SERIE
BIBLIOTECA
SOFTWARE

colección

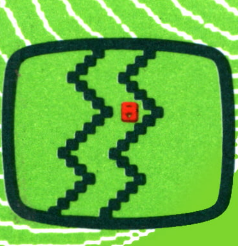


60 PROGRAMAS COMPLETOS PARA ZX Spectrum

por David Harwood

- JUEGOS
- UTILIDADES
- APLICACIONES





60 programas que FUNCIONAN



REDE

60 programas completos para Spectrum

DAVID HARWOOD

60 programas completos para Spectrum

EDICIONES TECNICAS REDE, S.A.
Apartado 35.400
BARCELONA

Publicado en Gran Bretaña por
INTERFACE, London
con el título de «60 GAMES AND APPLICATIONS FOR THE ZX SPECTRUM»

Traducción: Alfonso Martínez María

Todos los programas han sido comprobados en el Departamento de Microinformática de REDE.

ISBN: 84-247-0196-8

Impreso en España — Printed in Spain

Dep. Legal: B. 25594/1984 — REDEPRINT — Barcelona

Sumario

INTRODUCCION

Con este libro y con el ZX Spectrum se halla usted preparado para una gran aventura o para muchas de ellas. El Spectrum, a pesar de su pequeño tamaño, es un ordenador de gran potencia, y este libro contiene una colección de programas para mostrarle lo grande que es y qué flexibilidad posee.

Hemos logrado una amplia colección de juegos, desde el «Oro del dragón» (aventura de otros tiempos) a «Entre las estrellas» (exploración del futuro); desde "Breakout" a "Música"; desde "Zombis" a "Jackpot". Todos los programas contienen ideas que pueden adaptarse y servir para mejorar los suyos propios.

Pero el libro no son sólo juegos, ya que creemos que no pensará pasarse toda su vida jugando. Los juegos constituyen una gran diversión y son una de las cosas que han hecho a los ordenadores tan populares, pero muchos de tales juegos no llegan siquiera a hacer imaginar el enorme potencial del ordenador. Para mostrar la compleja máquina de cálculo que posee se han incluido unos programas que le ayuden en el trabajo de cada día. Los programas domésticos justificarán por sí mismos la compra de su Spectrum. Si desea hacer gráficos o resolver ecuaciones hay programas que le interesarán. Conversión métrica, clasificación alfabética y numérica, entrenamiento con Morse, la numeración en BASIC, todo se halla aquí en la forma adecuada. Y si desea controlar su cuenta bancaria, le hemos preparado un programa que lo hará por usted.

Ya es el momento de conectar su Spectrum y entrar en materia.

Deseamos agradecer ideas originales y programas a las siguientes personas:

Roger Macintyre, D. C. Owen, Martin Frobisher, Paul Toland, Stuart Roberts, Tim Rogers, I. S. Howson, Andrew Lovering, R. Stubbs, John Knight, Said Hassan, Jeremy Ruston, Paul Stevens, J. Elliot, M. Charlton, K. Mahogany, Daniel King y Tim Hartnell.

Feliz programación.
David Harwood.

ENTRE LAS ESTRELLAS

Tiene bajo su responsabilidad la seguridad de un cubo del espacio que mide 10 × 10 × 10. La Federación Terráquea, no ahorrando gastos en la defensa de la Tierra le ha provisto de una nave espacial equipada con el Spectrum como el ordenador de a bordo. Ahora a usted le toca guardar las rutas del espacio.

Cuando ejecute el programa observará que su posición en el cubo viene dada por tres coordenadas bajo la línea: "La nave se encuentra en las coordenadas:".

La primera de las coordenadas corresponde a la dirección Norte/Sur (con números inferiores en el Sur), la segunda es la posición transversal, Este/Oeste, y la tercera le señala la profundidad en el cubo (delante y atrás). Apreciará la utilidad de poder ver en las tres dimensiones.

La nave alienígena se mueve muy lentamente en el cubo pero aunque usted sabe, en todo momento, su dirección con respecto a usted, desconoce la distancia a que se halla. Hay que dispararle tantas veces como pueda antes de que el contador llegue a cero y hay que evitar la colisión con la nave enemiga. Quedarse sin energía también termina el juego. Sabrá cuando se encuentra suficientemente cerca para disparar si el ordenador le informa que el enemigo está haciendo fuego. Cada impacto reduce drásticamente su provisión de energía.

El juego es fácil de aplicar, basta con pulsar la tecla que se refiere a la dirección en que desee moverse: "N", "S", "E" o "W" para ir al Norte, Sur, Este u Oeste respectivamente; "A" para avanzar, "R" para retroceder y "L" para disparar su rayo láser a la nave alienígena. Si, por ejemplo, supiera que está al norte, basta con mantener pulsada la tecla "N" hasta situarse en la misma dirección Norte/Sur del enemigo, probando a continuación por la proximidad para el disparo.

Observará que el programa le enseña a jugar. Basta que tenga

en cuenta que se ha de poner lo más cerca posible de la nave alienígena para disparar, y que lo que se pretende es que consiga la puntuación más alta que pueda antes de que se termine el juego.

```
  10 REM ENTRE LAS ESTRELLAS
  20 REM POR ROGER MACINTYRE
  25 BORDER RND*7: PAPER 7: CLS
  30 GO SUB 1070
  40 GO SUB 800
  50 IF L<0 THEN  GO TO 500
  80 PRINT AT 17,0; INK RND*6;"P
ONGA SU RUMBO"
  90 PRINT AT 18,2; INK RND*6; F
LASH 1;"N,S,E,O,(L)ASER,"'"(A)VA
NZAR,(R)ETROCEDER"
 100 LET L=L-.25
 120 IF INKEY$="" THEN  GO TO 12
0
 125 BEEP .1,RND*20
 130 IF INKEY$="L" THEN  GO SUB
320
 140 LET X=X+(INKEY$="S")-(INKEY
$="N")
 150 LET Y=Y+(INKEY$="E")-(INKEY
$="O")
 160 LET Z=Z-(INKEY$="A")+(INKEY
$="R")
 195 PRINT AT 5,0;T$;T$
 200 GO SUB 620
 210 IF RND>.5 THEN  GO TO 40
 240 LET A=A+INT ((RND*3)-(RND*3
))
 250 IF A<1 THEN  LET A=1: IF A>
10 THEN  LET A=10
 260 LET B=B+INT ((RND*3)-(RND*3
))
 265 IF B<1 THEN  LET B=1: IF B>
10 THEN  LET B=10
 270 IF RND>.5 THEN  GO TO 40
```

```
 280 LET C=C+INT ((RND*3)-(RND*3
))
 290 IF C<1 THEN  LET C=1: IF C>
10 THEN  LET C=10
 310 GO TO 40
 320 REM ** DISPARO DEL LASER **
 330 LET L=L-.75
 480 LET T=T+1
 482 PAUSE 100
 485 PRINT AT 1,0;T$
 490 RETURN
 500 CLS : BORDER RND*6: PRINT '
TAB 3; INK RND*6; FLASH 1;"■ TER
MINACION"'
 530 IF T1<=0 THEN  PRINT  INK R
ND*6;"HEMOS ESTADO EN EL ESPACIO
","DEMASIADO TIEMPO"'
 540 IF L>0 THEN  PRINT  INK RND
*6;"■ NOS HAN DERROTADO"'
 555 PRINT AT 10,0; INK RND*6;"E
NERGIA REMANENTE=";L;" ERGIOS
"
 560 IF L<=0 THEN  PRINT  INK RN
D*6; FLASH 1;"■■■■CELULAS DE ENE
RGIA VACIA■■■■"
 570 STOP
 580 CLS : PRINT ' INK RND*6;"HE
MOS CHOCADO CON LA";TAB 8;"NAVE
EXTRATERRESTRE"
 610 STOP
 620 REM ** DISPARO DE LOS MARCIA
NOS **
 630 IF ABS (A-X)>3 OR ABS (B-Y)
>3 OR ABS (C-Z)>3 THEN  RETURN
 650 IF RND>.75 THEN  RETURN
 660 BEEP .3,RND*20: PRINT AT 1,
0; INK RND*6; FLASH 1;"▚▚▚LOS M
ARCIANOS NOS ATACAN▚▚▚"
 670 PAUSE 100
 690 PRINT AT 1,0;T$
 700 IF RND>.7 THEN  GO TO 770
```

```
 710 BEEP .3,RND*20: PRINT AT 1,
0; INK RND*6; FLASH 1;"█ NOS HAN
 ALCANZADO █"
 720 LET L=L-7
 730 IF L<=0 THEN  GO TO 500
 740 PAUSE 100
 755 PRINT AT 1,0;T$
 760 RETURN
 770 BEEP .3,RND*20: PRINT AT 1,
0; INK RND*6; FLASH 1;"██HA FALL
ADO EL FUEGO ENEMIGO██"
 780 PAUSE 100
 792 PRINT AT 1,0;T$
 795 RETURN
 800 REM ** PRESENTACION **
 810 BORDER RND*6
 850 PRINT AT 10,0;"ENERGIA REMA
NENTE=";L;" ERGIOS     "
 870 LET T1=T1-1: IF T1=0 THEN
GO TO 500
 890 PRINT AT 18,20;"TIEMPO: ";T
1;"  "
 900  IF L<3 THEN  PRINT AT 12,1
; FLASH 1;"▄▀▄█ BAJO NIVEL DE ENE
RGIA █▄▀▄"
 920 PRINT AT 20,19;"PUNTUACION:
";T
 930 PRINT AT 14,0;"█ LA NAVE SE
 ENCUENTRA EN LAS "‹"COORDENADAS
:"
 935 PRINT TAB 4;X;"  ";Y;"  ";Z
 940 IF A=X AND B=Y AND C=Z THEN
  GO TO 580
 960 PRINT AT 5,0;"▄▀▄";AT 5,0;"▀▄
▄▀";AT 5,0;"   "
 965 PRINT AT 5,0;"NAVE ENEMIGA
ESTA"
 970 IF A<>X OR B<>Y THEN  PRINT
 "AL ";
 980 IF A<X AND B=Y THEN  PRINT
"NORTE";
```

```
 985 IF A<X AND B<>Y THEN  PRINT
 "NOR";
 990 IF A>X THEN  PRINT "SUR";
1000 IF B>Y THEN  PRINT "ESTE";
1010 IF B<Y THEN  PRINT "OESTE";
1020 IF C=Z THEN  PRINT " DE NOS
OTROS"
1030 IF C>Z THEN  PRINT " DETRAS
 NUESTRO"
1040 IF C<Z THEN  PRINT " EN FRE
NTE NUESTRO"
1060 RETURN
1070 REM ** INICIACION DE
         ** VARIABLES
1090 LET L=25+INT (RND*30): LET
T=0: LET T1=35
1140 LET A=INT (RND*10)+1: LET B
=INT (RND*10)+1
1150 LET C=INT (RND*10)+1: LET X
=INT (RND*10)+1
1160 LET Y=INT (RND*10)+1: LET Z
=INT (RND*10)+1
1180 LET T$="
          "
1210 RETURN
```



FASTERMIND

Es una versión del juego "Mastermind" (registrado por Invicta) que utiliza las letras "A", "B", "C", "D", "E" y "F". Se escogen cuatro letras (que pueden estar repetidas) y hay que tratar de adivinar el código en el menor número posible de intentos. Como se verá al ejecutar el programa, una letra correcta en posición equivocada se señala por el signo "+", mientras que cuando se acierta posición y carácter lo indica un asterisco ("*").

Las hipótesis no válidas son rechazadas. "Fastermind" fue escrito por D.C. Owen.

```
  80 REM FASTERMIND
  90 REM POR D C OWEN
  95 BORDER RND*7: INK RND*6: CL
S
 100 LET L=0: DIM A(4): DIM B(4)
 130 FOR Z=1 TO 4
 140 LET B(Z)=INT (RND*6)+1
 150 NEXT Z
 160 POKE 23692,-1
 170 PRINT AT 21,0;"FASTERMIND A
 B C D E F";AT 21,0; OVER 1;"___
_____________________________"
 180 LET L=L+1
 185 PRINT ''"PONGA SU HIPOTESIS
 NUM. ";L
 190 INPUT  LINE A$
 195 LET K=0: LET J=0
 200 FOR Z=1 TO 4
 210 LET A(Z)=CODE A$-64
 220 IF A(Z)>6 THEN  GO TO 185
 230 PRINT CHR$ (A(Z)+64);" ";
 235 LET B(Z)=ABS B(Z)
 240 IF A(Z)<>B(Z) THEN  GO TO 2
80
```

```
 250 LET K=K+1: LET A(Z)=0: LET
B(Z)=-B(Z)
 280 LET A$=A$(2 TO )
 290 NEXT Z
 300 FOR H=1 TO 4: FOR Z=1 TO 4
 310 IF A(H)<>B(Z) THEN  GO TO 3
60
 330 LET J=J+1: LET B(Z)=-B(Z)
 350 GO TO 370
 360 NEXT Z
 370 NEXT H
 400 PRINT TAB 10; INVERSE 1;"EV
ALUACION ";
 410 IF K=0 THEN  GO TO 450
 420 FOR Z=1 TO K
 430 BEEP .2,RND*20: PRINT  FLAS
H 1; INK RND*6;"*"; FLASH 0;" ";
 440 NEXT Z
 450 IF J=0 THEN  GO TO 490
 460 FOR Z=1 TO J
 470 BEEP .2,RND*20: PRINT  FLAS
H 1; INK RND*6;"+"; FLASH 0;" ";
 480 NEXT Z
 490 IF K<4 THEN  GO TO 180
 500 PRINT '' PAPER RND*6; INK 9
; FLASH 1;"!!!!!!!!!!! LO CONSIGU
IO !!!!!!!"
```

FASTERMIND A B C D E F

```
PONGA SU HIPOTESIS NUM. 1
A B C D    EVALUACION +

PONGA SU HIPOTESIS NUM. 2
D C E F    EVALUACION * *

PONGA SU HIPOTESIS NUM. 3
C D F A    EVALUACION + +

PONGA SU HIPOTESIS NUM. 4
A B A B    EVALUACION +

PONGA SU HIPOTESIS NUM. 5
A A E F    EVALUACION * * *

PONGA SU HIPOTESIS NUM. 6
```

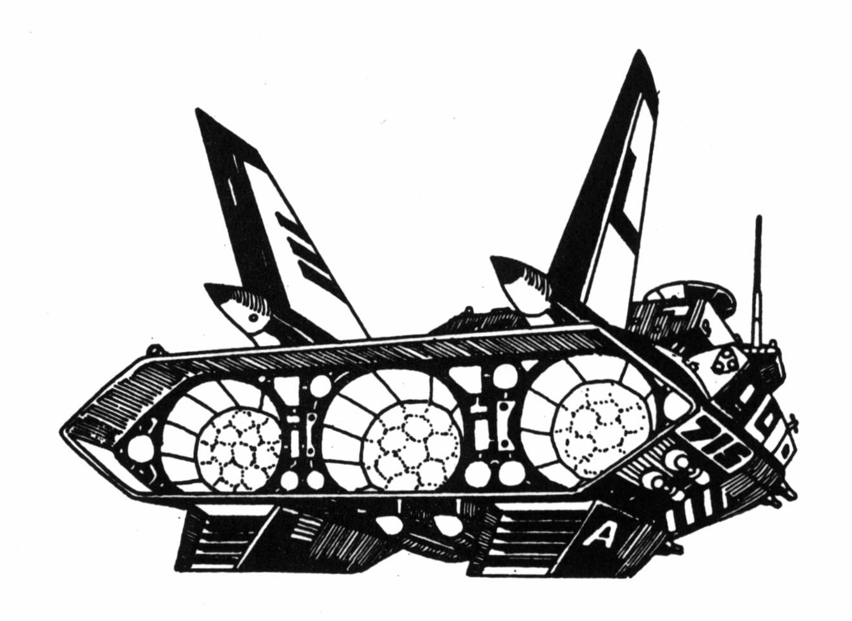
EL TRAILER

Se basa en el juego comercializado de salón "Snake" por el que uno se mueve por la pantalla sin chocar con las barreras de su pista. En "Trailer" el jugador tiene tres vidas, y la puntuación y los hombres que quedan se presentan en la línea superior. Al ejecutar el programa se pide que se seleccione la velocidad entre 0 y 10, donde cero es la más rápida y diez la más lenta. La dirección se controla mediante las teclas "5", "6", "7" y "8".

```
   1 REM TRAILER POR D HARWOOD
   4 REM **DEFINICION DE CARACTE
RES//EJECUTENSE LAS LINEAS 5 - 7
ANTES DE ESCRIBIR EL RESTO DEL
PROGRAMA.
   5 FOR T=1 TO 7: READ N
   6 POKE USR "K"+T,N: NEXT T
   7 DATA 60,126,219,219,255,255
,102,0
   8 REM PARA LOGRAR ■ PULSA LA
'K' EN MODO GRAFICO.
   9 LET P$="■ ■ ■"
  10 LET S=0: LET C=3
  11 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
  12 REM INSTRUCCIONES
  15 PRINT TAB 8; INK 1;"T ";: P
AUSE 10: PRINT  INK 2;"R ";: PAU
SE 10: PRINT  INK 3;"A ";: PAUSE
 10
  20 PRINT  INK 4;"I ";: PAUSE 1
0: PRINT  INK 1;"L ";: PAUSE 10:
```

```
 PRINT  INK 2;"E ";: PAUSE 10: P
RINT  INK 3;"R"
  30 PRINT ''"ESTE ES UN JUEGO D
E HABILIDAD."
  40 PRINT "DEBE MOVER SU HOMBRE
 POR LA"
  50 PRINT "PANTALLA SIN CHOCAR
CON LA"
  60 PRINT "BARRERA. DISPONE DE
TRES VIDAS."
  65 INPUT "VELOCIDAD (0-10):0 R
APIDO                       10 L
ENTO          ";SP
  70 PRINT '' INK 2; FLASH 1;AT
10,10;"BUENA SUERTE!"
  80 PAUSE 300: CLS
  85 PLOT 248,168: DRAW -241,0:
DRAW 0,-161: DRAW 241,0: DRAW 0,
160
  90 LET A=11: LET B=16: LET A$=
STR$ (INT (RND*4)+5)
  95 PRINT AT 0,20;P$
 100 PRINT AT A,B;"@"
 105 FOR Z=1 TO SP*2: NEXT Z
 110 IF INKEY$<>"" THEN  LET A$=
INKEY$
 115 PRINT AT A,B;"*"
 120 LET A=A+(A$="6")-(A$="7")
 130 LET B=B+(A$="8")-(A$="5")
 140 IF A=21 OR A=0 THEN  LET A=
ABS (A-20)
 150 IF B=31 OR B=0 THEN  LET B=
ABS (B-30)
 160 BEEP .01,RND*20
 170 LET S=S+1: PRINT AT 0,0;"PU
NTUACION: ";S
 180 IF SCREEN$ (A,B)="*" THEN
GO TO 200
 190 GO TO 100
 200 CLS : PRINT  PAPER 1; INK 7
; FLASH 1;AT 11,0;"!!!!!!!!!!!!!
```

```
!BANG!!!!!!!!!!!!!!!"
 210 LET C=C-1
 220 IF C=0 THEN  GO TO 270
 230 LET P$="": FOR I=1 TO C: LE
T P$=P$+" ": NEXT I
 240 PRINT ''"SOLO QUEDAN ";C;"
HOMBRES"
 250 PRINT ''"PREPARESE"
 260 GO TO 80
 270 PRINT AT 13,8; FLASH 1;"JUE
GO TERMINADO"
```



EL CORSARIO

Este programa es más difícil de jugar que lo que pudiera pensarse al principio. En "El Corsario" tiene que tratar de destruir un barco de guerra bombardeándolo desde su avión. Para hacerlo más difícil, la velocidad de vuelo es doble que la del barco y, de vez en cuando, ráfagas de aire aumentan aún más aquella velocidad.

Dispone de veinte bombas en esta versión del juego pero puede cambiarse fácilmente alterando el valor asignado a M en la línea 110. Se dispara pulsando la "F", y aunque no se ve caer nada del avión si se consigue un impacto el barco queda destruido y milagrosamente se rehace para continuar su incansable travesía de izquierda a derecha. Existe un tiempo límite de 300 segundos que va decreciendo a lo largo del juego. Este se termina cuando se agotan las bombas o el tiempo. La puntuación máxima es de 5340 pero es prácticamente imposible alcanzarla en el tiempo disponible.

El programa demuestra las excelentes posibilidades gráficas del Spectrum, produciendo realmente un avión y un barco de guerra. "El Corsario" fue escrito por Martin Frobisher.

```
   1 REM EL CORSARIO
   2 REM POR MARTIN FROBISHER
  10 REM EJECUTE ESTA RUTINA
ANTES DE INTRODUCIR EL RESTO DEL
PROGRAMA
  20 FOR A=1 TO 8: READ A$
  30 FOR T=0 TO 7: READ B
  40 POKE USR A$+T,B
  50 NEXT T: NEXT A
  60 DATA "A",135,195,227,255,25
5,17,35,71
```

```
  65 DATA "S",0,128,192,255,254,
192,128,0
  70 DATA "D",32,23,15,7,255,127
,63,31
  75 DATA "F",31,159,159,159,255
,255,255,255
  80 DATA "G",248,249,249,249,25
5,255,255,255
  85 DATA "H",4,232,240,224,255,
254,252,248
  90 DATA "J",0,0,0,1,1,7,7,7
  95 DATA "K",0,0,0,128,128,224,
224,224
 100 BORDER RND*6: PAPER RND*5+1
: INK 9: CLS
 105 PLOT 0,39: DRAW 255,0
 110 LET M=20: LET T=300: LET S=
0: LET A=1
 120 LET B=INT (RND*15)+1
 130 LET A=A+2: LET B=B+1
 140 IF RND>.7 THEN  LET A=A+1
 150 IF A>26 THEN  PRINT AT 5,A-
3;"     ": LET A=3
 160 IF B>26 THEN  PRINT AT 15,B
-1;"     ";AT 16,B-1;"     ": LET
 B=1
 165 REM PARA LOGRAR EL AVION
PULSESE LA 'A' Y LA 'S' EN MODO
GRAFICO.
 170 PRINT AT 5,A-3;"   "
 180 LET T=T-1: PRINT AT 0,0; PA
PER 2;"TIEMPO=";T;"   "
 185 REM PARA LOGRAR LA PARTE SU
PERIOR DEL BARCO DE GUERRA PULSE
'J' Y 'K' EN MODO GRAFICO; PARA
LA PARTE INFERIOR 'D','F','G','H
' EN EL MISMO MODO.
 190 PRINT AT 15,B-1; INK 0;"  J
K";AT 16,B-1;" "
```

```
 200 IF INKEY$="F" THEN  GO TO 2
10
 205 LET T=T-1: IF M=0 OR T<1 TH
EN  STOP
 207 GO TO 130
 210 LET M=M-1: PRINT AT 0,12; P
APER 2;"MISILES=";M;"  "
 220 IF ABS (A-B)>2 THEN  GO TO
170
 230 IF M=0 OR T<1 THEN  STOP
 240 FOR Q=1 TO 7
 250 BORDER RND*6: BEEP .02,-Q:
BEEP .02,Q
 260 PRINT AT 15,B-1; INK 0;"[redacted]
[redacted]";AT 16,B-1;"[redacted]";AT 15,B-1;
INK 7;"[redacted]";AT 16,B-1;"[redacted]"
 270 NEXT Q
 280 LET S=S+267
 290 PRINT AT 1,6; PAPER 2;"PUNT
UACION=";S;"  "
 300 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 2
65
 310 GO TO 170
```

TIEMPO=278 MISILES=19
PUNTUACION=267



EL PROTECTOR

En este programa se recibe la misión de proteger una parte defectuosa del campo de fuerza verde que guarda la Tierra. Ciertos alienígenos también han detectado el punto débil de nuestras defensas y tratan de penetrar por él.

El campo de fuerza puede soportar un ataque en cualquier parte excepto en la debilitada. Una sección débil que recibe un segundo impacto origina el colapso del campo y deja la Tierra indefensa. El campo también se colapsa bajo los esfuerzos derivados de tener más de nueve puntos débiles en toda su extensión.

La misión que se recibe es impedir los ataques para lo que se vale de su propia nave espacial. Se puede reforzar cualquier parte debilitada del campo de fuerza si se halla directamente debajo de la nave pulsando la tecla "F". Con las "5" y "8" se controla el movimiento según la dirección de las flechas que hay en estas teclas.

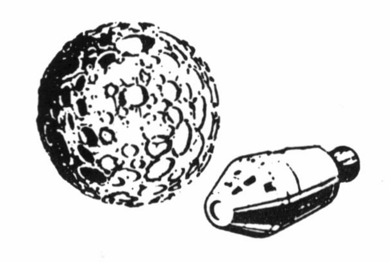
Existen cinco niveles de habilidad, siendo el uno el más sencillo. Puesto que los primeros cinco niveles tienen realmente la finalidad de permitir la adquisición de la práctica requerida, las puntuaciones concedidas van siendo más altas a medida que los niveles se hacen más difíciles.

El fracaso, hay que decirlo, resulta inevitable, ya que los invasores aceleran continuamente sus ataques si el precedente ha fallado. La puntuación alcanzada se presenta al final del juego. "El Protector" fue escrito por Paul Toland.

```
1 FOR A=1 TO 4: READ A$
2 FOR T=0 TO 7: READ B
3 POKE USR A$+T,B
4 NEXT T: NEXT A
```

```
   5 DATA "A",255,0,255,0,255,0,
255,0
   6 DATA "S",0,0,0,0,255,0,255,
0
   7 DATA "D",0,0,0,0,60,60,60,6
0
   8 DATA "F",255,255,195,195,19
5,195,195,195
   9 REM PARA OBTENER ≣ PULSAR L
A TECLA 'A' EN MODO GRAFICO.
  10 CLS : LET D$="    ≣≣≣≣≣≣≣≣
≣≣≣≣≣≣≣≣≣≣≣≣≣         "
  20 PRINT AT 19,3; INK 4;"≣";TA
B 27;"≣"
  30 PRINT AT 0,10; PAPER 2; INK
 9; FLASH 1;"PROTECTOR"
  40 PRINT AT 20,2; INK RND*6; F
LASH 1;" PONER NIVEL HABILIDAD(1
-5)"
  50 IF INKEY$="" OR INKEY$<"0"
OR INKEY$>"5" THEN  GO TO 50
  60 LET S=VAL INKEY$*2-1
  70 LET B=16: LET V=1: LET W=0
  80 FOR I=1 TO 20
  90 LET A=INT (RND*23)+4
 100 FOR H=S TO 19 STEP V
 105 REM PARA OBTENER ▪ PULSE LA
 'D' EN MODO GRAFICO.
 110 PRINT AT 20,1; INK 4;D$;AT
H,A; INK RND*6;"▪";AT 19,B;" "
 120 LET B=B+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")
 130 LET B=B+(B=3)-(B=27)
 135 REM PARA OBTENER Π PULSE LA
 'F' EN MODO GRAFICO.
 140 PRINT AT 19,B;"Π"
 150 IF INKEY$<>"F" OR D$(B)="≣"
 THEN  GO TO 170
 160 LET W=W-1: LET D$(B)="≣": B
EEP .01,RND*20+10
```

```
 170 PRINT AT H,A;" "
 180 NEXT H
 190 IF B=A THEN  GO TO 220
 195 REM PARA OBTENER = PULSE LA
 'S' EN MODO GRAFICO.
 200 IF D$(A)="=" OR W=9 THEN  G
O TO 240
 210 LET W=W+1: LET D$(A)="=": B
EEP .0102,RND*20
 220 NEXT I
 230 LET V=V*2: GO TO 80
 240 PRINT AT 5,1; INK RND*6;"HA
 FALLADO ";: BEEP 1,RND*20
 250 PRINT  INK RND*6;"-EL CAMPO
 DE FUERZA HA SIDO ROTO TRAS CON
SEGUIR      ";: BEEP 2,RND*20: PR
INT  INK RND*6;((V-1)*20+I)*S;"
PUNTOS"
 260 PRINT  INK RND*6; FLASH 1'"
DESEA PROTEGER OTRO PLANETA?"
 270 IF INKEY$="" THEN  GO TO 27
0
 280 IF INKEY$<>"N" THEN  RUN
 290 STOP
```



EL CAZADOR DE LETRAS

Permita que la bola ruede por la pantalla sobre las letras que se ven en orden alfabético. Hay que poner el valor de la velocidad del juego ("1" para rápido y "2" para lento) y después utilícense las teclas de control del cursor (del "5" al "8") para el movimiento. El juego termina si se alcanza una letra que no responda a la secuencia, indicando la que debería venir a continuación. Este juego es muy atractivo y probablemente se verá absorto en él tratando de completarlo con éxito. El programa "El Cazador de Letras" (LETTER CHASER) fue escrito por Paul Toland.

```
   1 FOR T=0 TO 7: READ Z
   2 POKE USR "A"+T,Z: NEXT T
   3 DATA 0,60,126,126,126,126,6
0,0
  10 LET X=1: LET Y=1: LET A=1
  20 LET D=0: LET NC=65
  30 LET P=RND*7: PAPER P: BORDE
R P: INK 9: CLS
  40 INPUT  FLASH 1;"PONGA LA VE
LOCIDAD (1-RAPIDO    2-LENTO) ";
S
  50 PRINT  FLASH 1;"[redacted]CAZ
ADOR DE LETRAS[redacted]"
  60 FOR T=1 TO 20
  70 PRINT  FLASH 1;"[redacted]";AT T,31;
"[redacted]"
  80 NEXT T
  90 PRINT  FLASH 1;"[redacted]CAZ
ADOR DE LETRAS[redacted]"
```

```
 110 FOR I=65 TO 90
 120 LET RX=INT (RND*30)+1: LET
RY=INT (RND*19)+2
 130 PRINT AT RY,RX;CHR$ I
 140 NEXT I
 150 LET I$=INKEY$
 160 LET A=(I$="8")-(I$="5")+(I$
="")*A
 170 LET D=(I$="6")-(I$="7")+(I$
="")*D
 180 PRINT AT Y,X;" "
 190 LET X=X+A: LET Y=Y+D
 195 LET X=X+(X=0)-(X=31): LET Y
=Y+(Y=0)-(Y=21)
 200 LET N=CODE SCREEN$ (Y,X)
 205 REM PARA OBTENER ● PULSAR '
A' EN MODO GRAFICO.
 210 PRINT AT Y,X;"●"
 220 PAUSE 3*S
 230 IF N=32 THEN  GO TO 150
 240 IF N<>NC THEN  GO TO 320
 250 LET NC=NC+1: BEEP .1,NC-65
 260 IF NC<91 THEN  GO TO 150
 270 FOR I=1 TO 8
 280 BEEP .1,I: BEEP .1,8-I
 290 NEXT I
 300 PRINT AT 10,10; FLASH 1;"LO
 CONSIGUIO"
 310 GO TO 330
 320 PRINT AT 10,10; FLASH 1;CHR
$ (NC);"-MALA SUERTE"
 330 INPUT  FLASH 1;"PRUEBA OTRA
 VEZ?";A$
 340 IF A$<>"N" THEN  RUN
 350 PAPER 7: BORDER 7
```

EL ORO DEL DRAGON

El objeto de este juego es conseguir todo el oro posible mientras se recorre un complejo laberinto de túneles, cuevas y puertas tratando de evitar el dragón y los pozos de mina. Con la tecla "A" se mueve hacia adelante, con la "L" a la izquierda y con la "R" hacia la derecha. Dejando un espacio antes de aplicar el comando ENTER hará que se detenga el juego. Si cae en las garras del dragón o en un pozo de mina, el ordenador tocará una pequeña tonada en su honor antes de acabar el juego. "El Oro del Dragón" fue escrito por D. C. Owen.

```
   1 REM EL ORO DEL DRAGON
   2 REM POR D C OWEN
   3 RANDOMIZE : LET G=0
  10 BORDER RND*6: INK RND*5: CL
S
  15 POKE 23692,-1
  20 PRINT  FLASH 1;''AT 21,8;"E
L ORO DEL DRAGON";AT 21,8; OVER
1;"________________"
  30 PRINT ''"USTED TIENE:-"'G;"
 LINGOTES DE ORO"
  40 PRINT '"DELANTE DE USTED HA
Y UN/A";: GO SUB 1000
  60 LET B$=A$
  70 PRINT '"A LA IZQUIERDA HAY
UN/A";: GO SUB 1000
  80 LET L$=A$
  85 PRINT '"Y A LA DERECHA HAY
UN/A";: GO SUB 1000
  86 LET R$=A$
```

```
  90 PRINT '' FLASH 1;"EN QUE DI
RECCION QUIERE IR?"
 100 PRINT '' FLASH 1;"A-ADELANT
E"'"L-IZQUIERDA"'"R-DERECHA"
 110 INPUT K$
 120 IF K$="A" AND B$="P" OR K$=
"R" AND R$="P" THEN  GO SUB 2000
 130 IF K$="A" AND B$="T" OR K$=
"L" AND L$="T" OR K$="R" AND R$=
"T" THEN  GO SUB 3000
 140 IF K$="A" AND B$="C" OR K$=
"L" AND L$="C" OR K$="R" AND R$=
"C" THEN  GO SUB 4000
 150 IF NOT (K$="L" OR K$="R" OR
 K$="A") THEN  GO TO 110
 160 GO TO 15
 999 BORDER 7: PAPER 7
1000 RESTORE
1010 FOR T=1 TO INT (RND*3)+1
1020 READ A$
1030 NEXT T
1040 PRINT  INK RND*6;A$: LET A$
=A$(2)
1050 DATA " PUERTA"," TUNEL"," C
UEVA"
1060 RETURN
2000 REM ** PUERTA **
2010 GO TO 2000+INT (RND*4+1)*10
0
2100 PRINT '"ESTA CERRADO. MARCH
ESE.": RETURN
2200 LET Q=INT (RND*9+1)*100
2210 PRINT '"SE ABRIRA. AQUI HAY
              ";Q;" LINGOTES DE O
RO."
2220 LET G=G+Q: RETURN
2300 PRINT '"AQUI HAY UN LAGO. U
STED NO       PUEDE VER LA ORILLA
 OPUESTA."
2310 PRINT "VA A TRATAR DE CRUZA
  RLO?"
```

```
2320 INPUT C$
2325 CLS
2330 IF C$(1)<>"S" THEN  RETURN
2340 LET K=INT (RND*3)+1
2350 IF K=2 THEN  PRINT "HA SACA
DO ";G;" LINGOTES"'"DE ORO.": GO
 TO 2370
2360 PRINT AT 10,4; FLASH 1;"DES
GRACIADAMENTE, SE HA"
2370 PRINT AT 11,9; INK 2; FLASH
 1;"...AHOGADO!!!": GO TO 5000
2400 LET K=INT (RND*9)+1*50
2410 PRINT '"ESTA SALA CONTIENE
UN "; INK 2; FLASH 1;"DRAGON."
2420 PRINT "PIDE ";K;" LINGOTES
DE ORO"'"O LO DEVORARA."
2425 PAUSE 200: POKE 23692,-1
2430 FOR J=1 TO 20
2435 BEEP .2,J
2440 PRINT  INK RND*6;TAB J;"PRE
PARADO"
2450 NEXT J
2460 IF G>K-1 THEN  PRINT "YA TI
ENE BASTANTE.": LET G=G-K: PAUSE
 100: RETURN
2470 PRINT  FLASH 1; INK 2;"...P
ERO NO ES SUFICIENTE...       DE F
ORMA QUE ...ADIOS!. ": GO TO 500
0
3000 REM ** TUNEL **
3010 IF RND>.85 THEN  RETURN
3020 PRINT '"HA SALIDO CON ";G'"
LINGOTES DE ORO": STOP
4000 REM ** CUEVA **
4010 GO TO 4000+INT (RND*3+1)*10
0
4020 PRINT "LA CUEVA ESTA VACIA.
MARCHESE.": RETURN
4200 LET Q=INT (RND*10+1)*100
4210 PRINT '"AQUI HAY ";Q;" LING
OTES DE ORO"
```

```
4220 PRINT "PARA AGREGAR A SU TE
SORO."
4230 LET G=G+Q: RETURN
4300 IF RND>.9 THEN  GO TO 4400
4305 POKE 23692,-1
4310 FOR H=1 TO 24: PRINT : NEXT
 H
4320 PRINT  INK 2; FLASH 1;"OH N
O!"
4330 FOR J=1 TO 15
4335 BEEP .2,J
4340 PRINT TAB 2*J; INK RND*5;"█
█"
4350 NEXT J
4360 PRINT  INK 2; FLASH 1;"ES U
N POZO DE MINA"'"ESTA MUERTO.":
GO TO 5000
4400 PRINT '"HAY RUIDOS DELANTE"
4410 PRINT "DESEA INVESTIGAR?"
4420 INPUT K$
4430 IF K$(1)<>"S" THEN  RETURN
4440 GO TO 4000
5000 RESTORE 5020
5005 FOR A=1 TO 10

5010 READ B,C: BEEP B,C
5015 NEXT A
5020 DATA 1,0,1,0,.5,2,.5,0,.5,3
,.5,0,.5,-1,.5,0,.5,1,1,0
```

LA BALDOSA LOCA

La Baldosa Loca de Ken Mahogany pone al jugador al mando de una parrilla, de cuatro por cuatro espacios, en los que se hallan letras del alfabeto. Se ha de intentar ordenarlas por su orden natural tal como se presentan a continuación:

```
A B C D
E F G H
I J K L
M N O
```

... con un espacio en la esquina inferior derecha. Se hace el movimiento poniendo el número (existe un código al lado de la presentación) de la letra que se desea mover y a continuación el cuadrado donde se desea colocarla. No se permite hacer trampas. El programa cuenta el número de movimientos realizados y deberá poder hacerse en unos 40. Si se desea cambiar el orden de las letras al principio del juego, cámbiense los valores de la instrucción DATA de la línea 420.

```
   10 REM LA BALDOSA LOCA
   20 REM © K MAHOGANY,1982
   30 GO SUB 330
   40 GO SUB 200
   50 GO SUB 200
   90 INPUT  INK 7;"QUE LETRA MUE
VE? ";X
  110 IF A(X)=32 THEN  GO TO 90
  130 INPUT  INK 7;TAB 8;"A DONDE
? ";Y
```

```
 140 IF A(Y)<>32 THEN  GO TO 130
 150 LET A(Y)=A(X)
 160 LET A(X)=32
 170 LET GO=GO+1
 180 GO TO 50
 200 REM * PRESENTACION GRAFICA
 210 PRINT AT 0,3; PAPER 7; INK
3;"MOVIMIENTO NUM. "; INK 2;GO
 220 PRINT '' INK RND*4;CHR$ A(1
);CHR$ A(2);CHR$ A(3);CHR$ A(4),
"  1  2  3  4"
 230 PRINT  INK RND*4;CHR$ A(5);
CHR$ A(6);CHR$ A(7);CHR$ A(8),"
 5  6  7  8"
 240 PRINT  INK RND*4;CHR$ A(9);
CHR$ A(10);CHR$ A(11);CHR$ A(12)
,"  9 10 11 12"
 250 PRINT  INK RND*4;CHR$ A(13)
;CHR$ A(14);CHR$ A(15);CHR$ A(16
)," 13 14 15 16"
 320 RETURN
 330 REM INICIACION VARIABLES
 340 DIM A(16)
 350 FOR B=1 TO 16
 360 READ M
 370 LET A(B)=M+64
 380 NEXT B
 390 LET GO=1
 400 PAPER 6: BORDER 2
 405 CLS
 410 RETURN
 420 DATA 9,14,5,2,11,6,1,4,12,7
,-32,10,13,8,3,15
```

EL ESPECTRO DEL AHORCADO

Este es un juego bastante directo en el que el ordenador escoge una palabra de su propio vocabulario y a continuación proporciona un número limitado de oportunidades para adivinarla (la adivinación se basa en la longitud de la palabra). Puede cambiarse o extenderse el vocabulario con facilidad. "El espectro del ahorcado" (Spectral Hangman) fue escrito por Ken Mahogany.

```
 10 REM EL ESPECTRO DEL AHORCADO
 20 REM © K MAHOGANY,1982
 30 FOR G=1 TO RND*25+1
 40 READ A$
 50 NEXT G
 60 LET N=LEN A$
 70 DIM B(N): DIM D(N)
 80 FOR G=1 TO N
 90 LET B(G)=CODE A$(G)
100 LET D(G)=B(G)
110 NEXT G
120 FOR J=1 TO N+N/3
140 GO SUB 410
150 IF H=N THEN  GO TO 300
190 PRINT '''' INK RND*6;"PONGA
SU HIPOTESIS NUM. ";J
200 INPUT C$
210 LET F=CODE C$
220 FOR G=1 TO N
230 IF D(G)=F THEN  LET D(G)=0
240 NEXT G
260 NEXT J
265 GO SUB 410
270 PRINT '' INK 3;"LO SIENTO,
```

```
SE ACABO EL TIEMPO!"
 280 GO TO 330
 300 REM ** ACIERTO **
 310 PRINT ' INK 4;TAB 4;"BUEN T
RABAJO!"
 320 PRINT ' INK 4;"CONSIGUIO LA
 PALABRA EN ",J-1;" ENSAYOS"
 330 PRINT ' INK 2;"LA PALABRA E
RA ";A$
 335 PRINT '' INK RND*5;"PULSE C
UALQUIER TECLA PARA UN   NUEVO J
UEGO"
 340 PAUSE 4e4
 350 RUN
 360 DATA "RASGO","ORDENADOR","R
IESGO","AVILA","CALABAZA"
 370 DATA "ASUNTO","BROMA","CARA
","TIO","GRABADOR"
 380 DATA "BASICO","FORMULA","AM
ISTOSO","RECURSO","MEJOR"
 390 DATA "MANTEQUILLA","FRESA",
"PELMA","ATOMO","HECHICERO"
 400 DATA "BRUJO","PERVERSAMENTE
","ENVIDIA","LIBERTINO","VAGABUN
DO"
 410 LET H=0
 415 FOR E=1 TO N
 420 IF B(E)=D(E) THEN  PRINT  I
NK RND*6;"-";
 430 IF B(E)<>D(E) THEN  PRINT
INK RND*6;CHR$ (B(E));: LET H=H+
1: BEEP .25,H
 440 NEXT E
 450 BORDER RND*6
 460 PRINT ' INK 0; PAPER 6;"HA
ADIVINADO "; INK RND*5;H; INK 0;
" LETRA";
 470 IF H<>1 THEN  PRINT  PAPER
6;"S"
 480 PRINT
 490 RETURN
```

REACCION

Este programa pone a prueba sus reflejos. El ordenador presenta una letra o un número en cualquier posición en la pantalla. Hay que pulsarlos inmediatamente. Se empieza con cinco puntos que se ganan si la pulsación es correcta, o se pierden si se es demasiado lento o se hace la presentación equivocadamente. Esto pudiera parecer demasiado fácil, especialmente porque hay un control de velocidad pero el ordenador conserva todas las letras en la pantalla por lo que se debe recordar las existentes antes de pulsar la nueva. El juego se detiene cuando se acaban los puntos.

```
   1 REM REACCION POR D HARWOOD
   2 LET L=5
  10 PRINT TAB 10; INK RND*5; FL
ASH 1;"REACCION"
  20 PRINT ''"SE PRESENTARA UN C
ARACTER EN LA PANTALLA Y USTED D
EBE DE PULSAR-LO EN EL TECLADO I
NMEDIATAMENTE."
  30 PRINT ''"SI LO HACE MAL TEN
DRA UNA NUEVA OPORTUNIDAD PERO S
OLAMENTE EM-  PIEZA CON 5 PUNTOS
"
  40 PRINT ''"LE QUITARE 2 PUNTO
S SI NO ES LO BASTANTE RAPIDO."
  45 INPUT "VELOCIDAD (1-10) ?";
T
  50 PRINT '' INK 2; FLASH 1;"CO
NFIO QUE ESTE PREPARADO"
  60 PAUSE 200
  70 CLS : POKE 23562,-1
```

```
  75 PRINT AT 0,0; INK 1; FLASH
1;"REACCION  REACCION  REACCION"
  76 PRINT AT 2,0; INK 2; FLASH
1;"PUNTUACION ";L
  77 IF L<1 THEN  GO TO 230
  80 LET A=INT (RND*26)+65
  90 IF RND>.7 THEN  LET A=INT (
RND*9)+48
 100 LET X=RND*18+3: LET Y=RND*3
1
 105 BEEP .1,0: PRINT AT X,Y; IN
K RND*5; FLASH 1;CHR$ A
 110 PAUSE T*7
 120 LET A$=INKEY$
 125 IF A$="" THEN  GO TO 210
 130 IF CODE A$=A THEN  GO TO 17
0
 140 PRINT AT 0,0; INK 2; FLASH
1;"MAL, HA PERDIDO UN PUNTO    "
 150 PAUSE RND*200
 160 LET L=L-1: GO TO 75
 170 PRINT AT 0,0; INK 2; FLASH
1;"                  MUY BIEN
"
 180 LET L=L+1
 190 FOR T=1 TO 10: BEEP .1,T: N
EXT T
 200 GO TO 75
 210 PRINT AT 0,0; INK 3; FLASH
1;"      VAYA MAS RAPIDO        "
 215 PAUSE RND*200
 220 LET L=L-2: GO TO 75
 230 CLS : PRINT AT 10,0; INK RN
D*5; FLASH 1;"SE LE ACABARON LOS
 PUNTOS. ADIOS"
 240 BEEP 1,-2: BEEP 2,4
```

POESIA

Este programa convierte a su Spectrum en William Shakespeare... casi. Escogiendo palabras en forma aleatoria de la declaración DATA y espaciándolas mediante las instrucciones de las líneas 40-60 se las arregla el programa para formar frases bastante bien. Estas aparecen presentadas en la pantalla con diferentes colores y algunas se hacen resaltar con la instrucción BRIGHT (brillo). "Poesía" fue escrito por Tim Hartnell.

```
   5 RANDOMIZE
  10 REM POESIA
  20 POKE 23692,-1
  30 IF RND>.7 THEN  GO TO 70
  40 FOR J=1 TO RND*3
  50 PRINT
  60 NEXT J
  70 LET A$="   "
  75 RESTORE
  80 FOR A=1 TO RND*12
  90 READ B$
 100 NEXT A
 110 LET X=LEN A$: LET Y=LEN B$
 120 IF A$(X-1)=B$(Y-1) THEN  GO
TO 75
 130 IF X+Y>=32 THEN  GO TO 160
 140 LET A$=A$+B$
 150 GO TO 75
 160 PRINT  INK RND*5; BRIGHT (RND>.8);A$
 170 GO TO 10
 200 DATA "YO TUVIERA ","MIL DUCADOS ","
CODICIADOS ","DE CASTILLA ","..."
 210 DATA "MAL HALLADOS ","DESPE
RDICIADOS ","LOS DINEROS ","SI, AMADO "
 220 DATA "SUSPIRADOS ","NO QUIE
RO HABLAROS ","COSAS QUE CONTAROS "
```

TRES EN RAYA

Suponemos que no es necesario decir cómo se juega.

El ordenador y usted juegan alternativamente tratando de conseguir las tres oes o las tres equis en la misma línea. A diferencia de otras muchas versiones de ordenador, este programa le permite ganar de vez en cuando. La mayoría de aquellas versiones no le dan ninguna oportunidad, pudiendo optar, a lo sumo, por un empate.

Se inicia el juego poniendo el número del cuadro en el que desea colocarse. El jugador hace el primer movimiento, pero el ordenador lo ignorará si no es el 5 (el centro del cuadro).

Esta versión del juego es capaz de producir más de 40.000 desarrollos de "Tres en raya", un octavo aproximadamente de todos los juegos posibles.

```
   1 REM TRES EN RAYA
   2 REM ADAPTADO POR T HARTNELL
 Y D HARWOOD
   3 REM DE UN PROGRAMA DEL ZX80
   4 REM POR STUART ROBERTS
  10 DIM B(9): DIM P(9)
  20 FOR A=1 TO 9
  30 LET B(A)=A
  40 NEXT A
  50 LET E=0: LET Q=0
  60 LET N=0
  70 LET X=4
  80 PRINT AT 5,0;
  90 FOR A=1 TO 9
 100 IF A=X THEN  LET X=X+3: PRI
NT ''
 110 IF B(A)=0 THEN  GO TO 320
 120 IF B(A)=10 THEN  GO TO 350
 130 PRINT  INK RND*6;B(A);" ";
```

```
 140 NEXT A
 150 IF N=1 THEN  GO TO 380
 160 IF E=8 THEN  PRINT '' INK 1
; FLASH 1;"YO GANO ": GO TO 730
 170 IF Q=5 THEN  PRINT '' INK 1
; FLASH 1;" ES UN EMPATE ": GO T
O 730
 180 INPUT "LE TOCA A USTED ";Z
 190 IF B(Z)<>Z THEN  GO TO 180
 200 LET Q=Q+1
 210 IF Z=11 THEN  LET B(5)=10:
GO TO 60
 220 LET N=1: LET B(Z)=0
 230 GO TO 70
 240 FOR A=C TO D
 250 IF B(A)=A THEN  LET B(A)=10
 260 LET A=A+F
 270 NEXT A
 280 GO TO 60
 290 IF B(5)=5 THEN  GO TO 20
 300 LET B(D)=10
 310 GO TO 60
 320 PRINT  INK 1; FLASH 1;"O";
FLASH 0;" ";
 330 LET P(A)=1
 340 GO TO 140
 350 PRINT  INK 2; FLASH 1;"X";
FLASH 0;" ";
 360 LET P(A)=4
 370 GO TO 140
 380 LET G=0
 390 LET C=1: LET D=9: LET F=3
 400 GO SUB 580
 410 LET C=3: LET D=7: LET F=1
 420 GO SUB 580
 430 LET D=9: LET F=2
 440 GO SUB 580
 450 LET C=2: LET D=8
 460 GO SUB 580
 470 LET C=1: LET D=7
 480 GO SUB 580
```

```
 490 LET D=3: LET F=0
 500 GO SUB 580
 510 LET C=4: LET D=6
 520 GO SUB 580
 530 LET C=7: LET D=9
 540 GO SUB 580
 550 LET G=G+1
 560 IF G=5 THEN  GO TO 60
 570 GO TO 390
 580 LET E=0
 590 FOR A=C TO D
 600 LET E=E+P(A): LET A=A+F
 610 NEXT A
 620 IF E=3 THEN  GO TO 720
 630 IF G=0 THEN  RETURN
 640 IF E=8 THEN  GO TO 240
 650 IF G=1 THEN  RETURN
 660 IF E=2 THEN  GO TO 240
 670 IF G=2 THEN  RETURN
 680 IF E=5 THEN  GO TO 240
 690 IF G=3 THEN  RETURN
 700 IF E=1 OR E=4 THEN  GO TO 290
 710 RETURN
 720 FOR A=1 TO 10: BEEP .1,A: B
EEP .1,10-A: NEXT A
 725 PRINT  INK 2; FLASH 1;"USTE
D GANA "
 730 BEEP .1,0: BEEP .2,0
 735 INPUT  FLASH 1;"DESEA OTRA
PARTIDA? ";K$
 740 IF K$(1)<>"N" THEN  CLS : RUN
 750 PRINT ''"MUY BIEN, GRACIAS
POR JUGAR"
```

```
1 2 3        1 2 3        0 2 3
4 5 6        4 0 6        4 0 6
7 8 9        7 8 X        X 8 X

      0 X 3        0 X 3
      4 0 6        0 0 X
      X 0 X        X 0 X
```

MUSICA

Este programa simula una octava del teclado de un piano utilizando caracteres definidos para dicho teclado. Ejecútese la línea 3 antes de entrar el resto del programa para que puedan tenerse los caracteres definidos, inmediatamente que se pulsen en el modo gráfico las teclas expresadas ("P" e "I").

Las teclas de la "P" a la "Q" representan las blancas del piano, y las de los números "2", "3", "5", "6", "7", "9" y "0" corresponden a las teclas negras. La pulsación de cualquiera de estas teclas dará lugar a la producción de una nota musical. Se puede alterar el tiempo de las notas cambiando el .3 en la instrucción BEEP de la línea 105.

```
   1 REM EL COMPOSITOR POR D HAR
WOOD
   2 REM EJECUTE LAS LINEAS 3 Y
4 ANTES DE ENTRAR EL RESTO DEL
PROGRAMA.
   3 FOR N=0 TO 7: POKE USR "P"+
N,16: POKE USR "I"+N,252: NEXT N
   4 LET P$="": LET N$="": LET P
=0: LET X=0
   5 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LS
   7 PRINT
  10 FOR M=1 TO 5
  15 REM PARA OBTENER | PULSAR
'P' EN MODO GRAFICO---PARA OBTE
NER  PULSAR 'I' EN EL MISMO MO
DO.
  20  PRINT TAB 10;"|██|███|█"
```

```
  30 NEXT M
  40 FOR M=1 TO 4
  50 PRINT TAB 10;")))))))))))"
  60 NEXT M
  70 LET K$=INKEY$
  80 IF K$="" THEN  GO TO 70
  85 IF P$=K$ THEN  GO TO 100
  90 GO SUB 1000
 100 PRINT  OVER 1;AT X,9+P;N$
 105 BEEP .3,A
 110 LET P$=K$
 115 PRINT  OVER 0;AT 0,10;"
           .";AT 9,10;")))))))
))))"
 120 GO TO 70
1000 IF K$="1" THEN  LET A=1: LE
T P=2
1005 IF K$="2" THEN  LET A=3: LE
T P=3
1010 IF K$="4" THEN  LET A=6: LE
T P=5
1015 IF K$="5" THEN  LET A=8: LE
T P=6
1020 IF K$="6" THEN  LET A=10: L
ET P=7
1025 IF K$="8" THEN  LET A=13: L
ET P=9
1030 IF K$="9" THEN  LET A=15: L
ET P=10
1035 IF K$="Q" THEN  LET A=-1: L
ET X=8: LET P=1
1040 IF K$="W" THEN  LET A=0: LE
T P=2
1045 IF K$="E" THEN  LET A=2: LE
T P=3
1050 IF K$="R" THEN  LET A=4: LE
T P=4
1055 IF K$="T" THEN  LET A=5: LE
T P=5
1060 IF K$="Y" THEN  LET A=7: LE
T P=6
```

```
1065 IF K$="U" THEN  LET A=9: LE
T P=7
1070 IF K$="I" THEN  LET A=11: L
ET P=8
1075 IF K$="O" THEN  LET A=12: L
ET P=9
1080 IF K$="P" THEN  LET A=14: L
ET P=10
1090 LET X=9: LET N$="▐"
1100 IF K$="1" OR K$="2" OR K$="
4" OR K$="5" OR K$="6" OR K$="8"
 OR K$="9" THEN  LET X=0: LET N$
="▌"
1110 RETURN
```



LA DEMOLICION

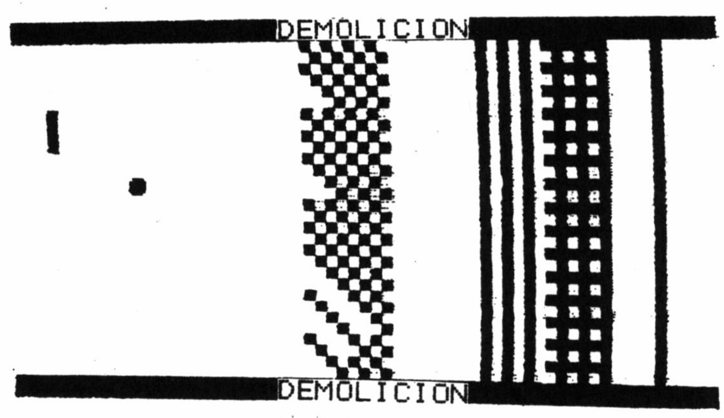
En esta versión de "La demolición" el jugador controla el bate desde el lado izquierdo de la pantalla usando las teclas "6" y "7" para moverlo y tratar de mantener la bola dentro del campo. El objetivo es demoler lo más que se pueda los muros de tres colores. Los que están más al fondo puntúan más alto. Se le conceden cinco bolas en cada juego. Es preciso poner en CERO la variable H (LET H = 0) antes de ejecutar el programa para establecer el contador de alta puntuación, empezándolo a continuación por GO TO 5 en lugar de RUN.

Si se conserva en cinta magnética el programa después de haberlo jugado, empiécese con GO TO 5; la anterior puntuación elevada estará dispuesta para el nuevo juego. Los gráficos, los colores y el sonido que se usan en este juego lo hacen muy atractivo.

```
   1 REM EJECUTENSE LAS LINEAS 2
-4 ANTES DE ENTRAR EL RESTO DEL
PROGRAMA.
   2 FOR T=0 TO 7: READ Z
   3 POKE USR "A"+T,Z: NEXT T
   4 DATA 0,60,126,126,126,126,6
0,0
   5 RANDOMIZE
  10 LET T=0: LET Z=0
  20 LET TB=0: LET R=8
  30 BORDER RND*7: INK 9: CLS
  40 PRINT AT 1,0; INVERSE 1;"
          DEMOLICION           "
  50 PRINT AT 17,0; INVERSE 1;"
           DEMOLICION          "
```

```
  60 PRINT AT 18,0;"PUNTUACION
BOLA N.";AT 18,0; OVER 1;"______
______________"
  70 PRINT AT 21,0;"PUNTUACION M
AX. ";H;AT 21,0; OVER 1;"_______
____________"
  80 FOR I=2 TO 16
  90 PRINT AT I,13; INK 3;"▚▚▚▚"
; INK 0;"    "; INK 4;"███"; INK
 5;"▜▜▜"; INK 0;"  "; INK 6;"█"
 100 NEXT I
 110 LET A=-1: LET D=1: LET X=11
: LET Y=INT (RND*10)+5
 120 LET TB=TB+1
 130 IF TB=6 THEN  GO TO 310
 140 PRINT AT 19,15;TB
 150 PRINT AT R,1;" ";AT R+1,1;"
 "
 160 LET R=R+(INKEY$="6")-(INKEY
$="7")
 165 IF R=1 THEN  LET R=R+1
 167 IF R=16 THEN  LET R=R-1
 170 PRINT AT R,1; INK 1;"█";AT
R+1,1;"█"
 190 LET X=X+A: LET Y=Y+D
 200 LET N=ATTR (Y,X)
 202 REM PARA OBTENER ● PULSAR ´
A´ EN MODO GRAFICO.
 205 PRINT AT Y,X; INK 2;"●"
 210 IF Y=2 OR Y=16 THEN  LET D=
-D
 220 IF N=57 OR X=30 THEN  LET A
=-A: BEEP .01,20+RND*10
 230 PRINT AT R,1;" ";AT R+1,1;"
 "
 240 LET R=R+(INKEY$="6")-(INKEY
$="7")
 245 IF R=1 THEN  LET R=R+1
 247 IF R=16 THEN  LET R=R-1
 250 PRINT AT R,1; INK 1;"█";AT
R+1,1;"█"
```

```
 260 IF N<58 THEN  GO TO 300
 270 LET T=T+(N-57)*5
 275 BEEP .01,20+RND*10
 280 PRINT AT 19,2;T
 290 LET A=-A
 300 PRINT AT Y,X;" ": GO TO (X>
0)*20+110
 320 PRINT AT 10,3; FLASH 1;"JUE
GO TERMINADO"
 330 IF T>H THEN  LET H=T
 340 PRINT '"LA PUNTUACION MAX.
ES AHORA ";H
 350 INPUT "OTRA PARTIDA? ";A$
 360 IF A$="N" THEN  STOP
 370 CLS : GO TO 10
```



PUNTUACION BOLA N.
70 3

PUNTUACION MAX. 1095

ZAP

Se trata de impedir que los omnipresentes extraterrestres nos invadan (¡la historia de nuestras vidas!). Pueden descender por tres direcciones: verticalmente, en diagonal por la izquierda o por la derecha.

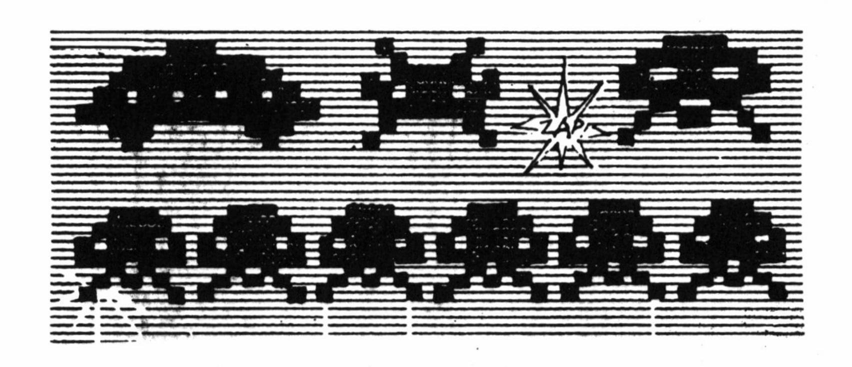
Hay que establecer en posición la base mediante las teclas "5" y "8", y disparar el misil con la "F" para interceptar la ruta de descenso.

El bloqueo de la nave extraterrestre con la propia no surte efecto. Al principio de cada juego se pide el nivel de dificultad (de 0 a 5), con el cero para lo más fácil. El programa fue escrito por Paul Toland.

```
   1 REM EJECUTE LAS LINEAS 2-6
ANTES DE APLICAR EL RESTO DEL
PROGRAMA
   2 FOR A=1 TO 2: READ A$: FOR
T=0 TO 7
   3 READ B: POKE USR A$+T,B
   4 NEXT T: NEXT A
   5 DATA "A",0,0,0,24,60,255,25
5,255
   6 DATA "S",0,24,60,90,255,90,
129,129,0
   7 LET C$="": LET B$="[illegible]
[illegible]"
   8 FOR Z=1 TO 32
   9 LET C$=C$+CHR$ 16+CHR$ (RND
*6)+B$(Z): NEXT Z
  10 LET T=0
```

```
  20 INPUT  FLASH 1;"MARQUE EL N
IVEL, POR FAVOR (0-5)";L
  30 LET BP=999: LET G=16
  35 LET B=-1
  40 CLS
  50 PRINT AT 19,0;C$
  60 LET T=T+1: LET R=INT (RND*3
)+1
  70 PRINT AT 0,0;T
  80 IF R=3 THEN  LET P=INT (RND
*12)
  90 IF R=2 THEN  LET P=INT (RND
*16)*2
 100 IF R=1 THEN  LET P=INT (RND
*12)+20
 110 LET I=R-2
 120 FOR J=L TO 19
 125 REM PARA OBTENER ■ PULSE 'S
' EN MODO GRAFICO.
 130 PRINT AT J,P; INK 1;"■"
 140 LET A$=INKEY$
 150 PRINT AT 18,G;" "
 160 LET G=G+(A$="8")*2-(A$="5")
*2
 165 REM PARA OBTENER ■ PULSE 'A
' EN MODO GRAFICO.
 170 PRINT AT 18,G; INK 2;"■"
 180 IF A$="F" AND B=-1 THEN  BE
EP .01,0: LET B=17
 190 IF B=17 THEN  LET BP=G
 200 IF B>-1 THEN  PRINT AT B,BP
;" ": LET B=B-1: PRINT AT B,BP;
INK 3;"."
 205 FOR Z=5 TO L*3 STEP -1: NEX
T Z
 210 IF (B=J OR B=J+1) AND BP=P
THEN  GO TO 35
 220 PRINT AT J,P;" "
 230 LET P=P+I
 240 NEXT J
```

```
 250 PRINT AT J-1,P;" "; INK 1;"
A"; INK 0;" "
 260 LET D$="LOS EXTRATERRESTRES
 HAN BAJADO"
 270 FOR Z=1 TO 30
 280 BEEP .1,Z
 290 PRINT AT 21,Z-1;D$(Z)
 300 NEXT Z
 310 PAUSE 10: BEEP .1,0: PAUSE
10: BEEP .2,0
 320 PRINT AT 0,0; FLASH 1; INK
3;"PULSE 'S' PARA UN NUEVO JUEGO
"
 330 PAUSE 4e4
 340 IF INKEY$="S" THEN  CLS : G
O TO 7
```



CENTROPOIDE

Usted, representado por un ▚ azul, viaja alrededor de la pantalla atacando a los "*" mientras evita los cuadrados rojos. Hay que destruir los diez asteriscos antes de que termine el juego. Si tiene éxito, se da el tiempo. "Centropoid" fue escrito por Paul Toland.

```
  10 RANDOMIZE
  20 FOR I=0 TO 31
  30 PRINT AT 0,I; INK 2;"■";AT
21,I;"■"
  40 NEXT I
  50 FOR I=0 TO 21
  60 PRINT AT I,0; INK 2;"■";AT
I,31;"■"
  70 PRINT AT RND*19+1,RND*29+1;
 INK 2;"■"
  90 NEXT I
 100 FOR I=1 TO 10
 110 PRINT AT RND*19+1,RND*29+1;
 INK 3;"*"
 120 NEXT I
 130 LET T=0: LET H=0: LET X=3
 140 LET Y=3: LET A=0: LET D=1
 150 LET A$=INKEY$
 160 IF A$="5" OR A$="8" THEN  L
ET D=0: LET A=SGN (VAL A$-6)
 170 IF A$="6" OR A$="7" THEN  L
ET A=0: LET D=SGN (VAL A$-6.5)*-
1
 180 LET X=X+A: LET Y=Y+D
 190 LET N=ATTR (Y,X)
```

```
 200 PRINT AT Y,X; INK 1;"▚"
 205 BEEP .2,X
 210 IF N=59 THEN  LET H=H+1
 220 IF H=10 THEN  GO TO 250
 230 IF H=57 OR N=58 THEN  GO TO
 260
 240 LET T=T+1: GO TO 150
 250 PRINT AT 10,5; INK 5;; FLAS
H 1;"ACABO EN ";T;" SEGUNDOS"
 260 INPUT "OTRA PARTIDA? ";A$
 270 IF A$="N" THEN  STOP
 280 CLS : RUN
```

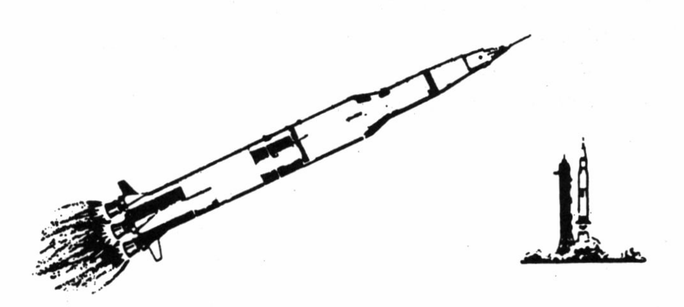


SOSLAYANDO PELIGROS

Dirija su serpiente en continuo crecimiento con las teclas "5", "6", "7" y "8", evitando la caja que la rodea así como su propia cola y los signos "+" que encuentre. El objeto del juego es durar todo lo posible y al final se da el tiempo consumido "Soslayando peligros" ("Avoid") fue escrito por Paul Toland.

```
  10 RANDOMIZE
  20 FOR I=0 TO 31
  30 PRINT AT 0,I; INK 2;"■";AT
21,I;"■"
  40 NEXT I
  50 FOR I=0 TO 21
  60 PRINT AT I,0; INK 2;"■";AT
I,31;"■"
  70 PRINT AT RND*19+1,RND*29+1;
 INK 3;"+"
  90 NEXT I
 100 LET T=0: LET H=0: LET D=1
 110 LET X=2: LET A=0: LET Y=5
 120 LET A$=INKEY$
 130 IF A$="5" OR A$="8" THEN  L
ET D=0: LET A=SGN (VAL A$-6)
 140 IF A$="6" OR A$="7" THEN  L
ET A=0: LET D=SGN (VAL A$-6.5)*-
1
 150 IF A$="7" THEN  LET D=-1
 160 LET X=X+A: LET Y=Y+D
 170 LET N=ATTR (Y,X)
 175 PRINT AT Y,X; INK 1;"■"
 177 BEEP .2,X
```

```
180 IF N=59 THEN  LET H=H+1
190 IF N=57 OR N=58 OR H=6 THEN
 GO TO 210
200 LET T=T+1: GO TO 120
210 PRINT AT Y,X;"*"
220 PRINT AT 10,6; INK 4; FLASH
1;"HA DURADO ";T;" SEGUNDOS"
230 INPUT "OTRA PARTIDA? ";A$
240 IF A$="N" THEN  STOP
250 CLS : RUN
```



SORTEANDO ASTEROIDES

En "Sorteando Asteroides", escrito por Tim Rogers, su nave se encuentra cerca de un extraño cinturón de asteroides pero cuenta con un escudo protector a su alrededor que impide que los choques puedan destruirla. El único problema es que el contacto con ellos le empujan fuera de la pantalla y el juego consiste en mantenerse en ella todo el tiempo posible. Cuanto más bajo se encuentre en la pantalla mayor será su puntuación.

```
   1 REM EJECUTE LAS LINEAS 2-6
ANTES DE APLICAR EL RESTO DEL
PROGRAMA
   2 FOR X=1 TO 2: READ A$
   3 FOR T=0 TO 7: READ A
   4 POKE USR A$+T,A: NEXT T: NE
XT X
   5 DATA "P",0,8,8,8,255,255,12
6,60
   6 DATA "O",170,85,170,85,170,
85,170,85
   7 LET H=1
   8 POKE 23692,-1
   9 LET S=0: LET U=5: LET P=10
  10 PRINT AT U-1,P;" "
  20 LET P=P-(P>1)
  30 LET P=P+(INKEY$<>"")*2*(P<2
0)
  40 LET N=ATTR (U,P)
  50 IF N=58 THEN  LET U=U-1: BE
EP .1,U
  55 IF U=0 THEN  GO TO 100
```

```
  58 REM PARA OBTENER ♣ PULSE 'P
' EN MODO GRAFICO.
  60 PRINT AT U,P;"♣"
  70 PRINT AT 21,0;
  75 REM PARA OBTENER ▒ PULSE 'O
' EN MODO GRAFICO.
  80 PRINT TAB RND*20; INK 2;"▒▒▒
▒▒▒"
  83 PRINT
  85 FOR J=1 TO 10: NEXT J
  90 LET S=S+U: GO TO 10
 100 IF H<S THEN  LET H=S
 110 PRINT AT 0,0;; INK 1; FLASH
 1;;"SORTEANDO ASTEROIDES:"'"SU
PUNTUACION  ",S'"PUNTUACION MAXI
MA ";H
 120 INPUT "OTRA PARTIDA? ";A$
 130 IF A$="S" THEN  CLS : GO TO
 8
```



CAMPO DE MINAS

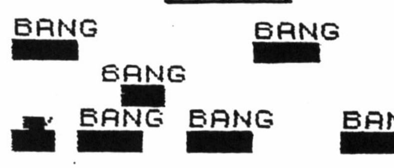
Usted está al mando de un escuadrón de tanques en este juego escrito por I. S. Howson. Se encuentra un campo minado enemigo que hay que pasar. ¿Cuántos de sus tanques se perderán tratando de encontrar una ruta de paso segura?

Cuando ejecute el programa, el ordenador generará un campo de minas diferente cada vez que juege. Conduzca su tanque a través de la pantalla utilizando las teclas de adelante, arriba y abajo. Si pisa una mina, el tanque volará y habrá que probar otra vez con el siguiente. Las minas son múltiples y destruirán cada tanque que pase por encima. La puntuación se presenta en la parte superior de la pantalla. Si tiene éxito en su búsqueda de un paso seguro, el programa se detiene, sonando una pequeña tonada.

Encontrará cómo mejora en su habilidad de moverse por el campo de batalla a medida que progresa el juego.

```
   1 REM EJECUTE LAS LINEAS 2-5
ANTES DE APLICAR EL RESTO DEL
PROGRAMA
   2 FOR T=0 TO 7: READ Y,Z
   3 POKE USR "A"+T,Y: POKE USR
"S"+T,Z: NEXT T
   4 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
   5 DATA 15,242,15,244,15,248,1
5,240
  10 LET S=0
  20 RANDOMIZE
  30 LET B=0: LET A=10
  40 PRINT AT 0,0; INK 2; FLASH
1;"TANQUES DESTRUIDOS ";S
  60 PRINT AT A-1,B;"  "
  65 REM PARA OBTENER ■ PULSE
'A' Y 'S' EN MODO GRAFICO.
```

```
  70 PRINT AT A,B; INK 1;" ▄▀"
  80 PRINT AT A+1,B; INK 1;"███ "
  90 PRINT AT A+2,B;"    "
 100 LET B=B+(INKEY$="8")
 110 LET A=A+(INKEY$="6")-(INKEY
$="7")
 120 IF B=INT (RND*30) OR A=INT
(RND*20) THEN  GO TO 150
 130 IF B=28 THEN  GO TO 210
 140 GO TO 60
 150 PRINT AT A,B; INK RND*6; FL
ASH 1;"BANG"
 155 FOR T=-20 TO -10: BEEP .01,
T
 157 BORDER RND*7
 160 PRINT AT A+1,B; INK 7;"████"
;AT A+1,B;"████"
 165 BEEP .01,10+T
 170 PRINT AT A+1,B; INK 0;"████"
;AT A+1,B;"████"
 175 NEXT T
 180 LET S=S+1
 190 PRINT AT 1,8; INVERSE 1;"TA
NQUES"
 200 IF S>19 THEN  STOP
 205 GO TO 20
 210 PRINT AT 10,0; INK 2;"HA SO
BREVIVIDO"
 220 BEEP 2,20: BEEP 1.5,15: BEE
P 1,10: BEEP .5,5
```



TABLON DE ANUNCIOS

(Ampliador de caracteres)

Este programa le permitirá conseguir una versión aumentada de cualquier carácter: ordinario, gráfico o definido. Las palabras claves y las funciones no son posibles.

Sólo pueden lograrse cuatro caracteres por línea, escogiéndose los colores que han de aplicarse. La variable X incorpora la dirección iniciadora en la memoria ROM donde se hallan los caracteres.

```
   1 REM BILL BOARD (TABLON DE
     ANUNCIOS)
   2 REM POR D HARWOOD
   4 LET D=0
   5 LET X=PEEK 23606+256*PEEK 2
3607
  10 INPUT "COLOR ? ";I: INK I
  20 INPUT "PONGA 4 LETRAS ";A$
  25 FOR K=0 TO 3
  30 LET P1=X+CODE A$(K+1)*8
  40 FOR G=0 TO 7
  50 LET P=PEEK (P1+G)
  60 FOR J=0 TO 7
  70 IF P/2<>INT (P/2) THEN  PRI
NT AT 13+G,8-J+(K*8); INK I;"█"
  80 LET P=INT (P/2)
  90 NEXT J: NEXT G: NEXT K
 100 INPUT "OTRA VEZ ? ";S$
 110 POKE 23692,-1
 120 IF S$(1)="S" THEN  PRINT ''
'''''''': GO TO 10
```

ABCD
EFGH
IJKL

18
MAYO
1984

LA CAZA DE GLOBOS

En este programa de Andrew Lovering puede verse una caja abierta cerca del fondo de la pantalla. Pulsando la tecla "8" se mueve hacia la derecha y con la "5" a la izquierda. Hay que tratar de coger un globo que desciende rápidamente desde una posición aleatoria en la parte superior de la pantalla. Para complicarlo más e introducir un elemento de suerte en el juego aparece en distintos lugares una tapa encima de la caja.

Si el globo llega al fondo, o golpea en la tapa, se presenta la puntuación alcanzada y puede volverse a jugar pulsando cualquier tecla.

```
   1 REM EJECUTENSE LAS LINEAS 2
-4 ANTES DE APLICAR EL RESTO DEL
 PROGRAMA
   2 FOR T=0 TO 7: READ Z
   3 POKE USR "P"+T,Z: NEXT T
   4 DATA 56,124,254,124,56,16,1
6,96
   5 LET D=0
  10 LET A=14: LET C=INT (RND*30
)+1
  15 LET X=RND*5: LET Y=RND*5
  20 LET A=14: LET C=INT (RND*30
)+1: LET B=0
  30 LET B=B+1
  35 REM PARA OBTENER ● PULSAR
'P' EN MODO GRAFICO.
  40 PRINT AT B,C; INK Y;"●"
  50 LET E=INT (RND*30)
```

```
 60 PRINT AT 19,E; INK X;"▄▄▄"
 70 PRINT AT 20,A; INK X;"█ █"
 80 PRINT AT 21,A; INK X;"▀▀▀"
 90 IF INKEY$="5" AND A>0 THEN
LET A=A-1
100 IF INKEY$="8" AND A<29 THEN
 LET A=A+1
110 IF B=18 AND C=E+1 THEN  GO
TO 190
120 IF B=20 AND C=A+1 THEN  GO
TO 150
130 IF B=21 THEN  GO TO 190
140 CLS : GO TO 30
150 LET D=D+1
160 PRINT AT 0,0; INK 1; FLASH
1;"PUNTUACION ";D
170 FOR J=10 TO 20: BEEP .1,J
175 BEEP .1,20-J: NEXT J
180 GO TO 10
190 PRINT AT 0,0; INK 1; FLASH
1;"PUNTUACION ";D
200 PAUSE 4e4: RUN
```

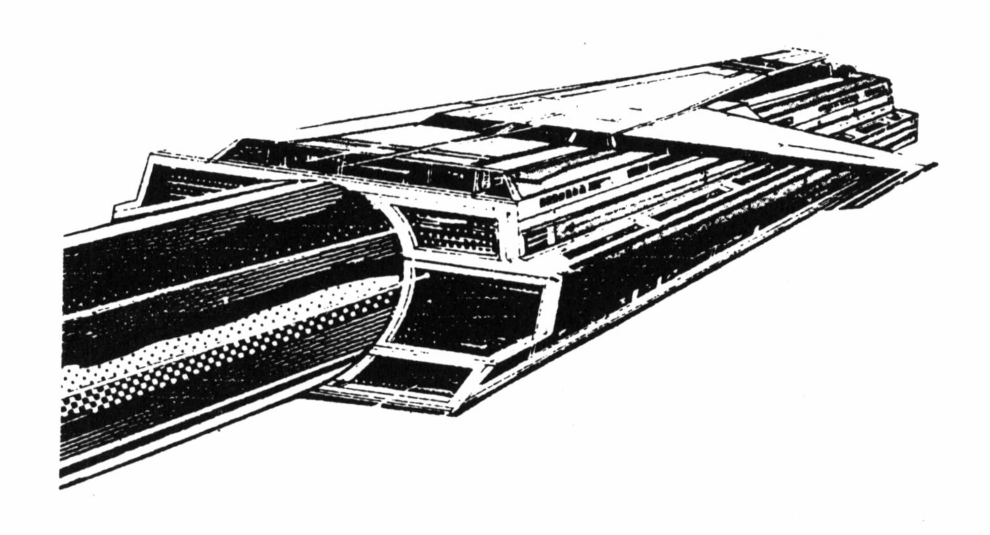
VIAJANDO ENTRE LAS ESTRELLAS

Tim Rogers escribió este gran juego por el que tiene que dirigir su nave espacial entre las estrellas dejando una estela mientras pasa zumbando por el espacio.

Cada vez que el ordenador crea el Universo se tiene una oportunidad de ver dónde están situadas las estrellas de forma que, cuando su nave entre desde una altura variable por el lado derecho, se tenga alguna idea de cómo dirigirla para evitarlas. La puntuación se da al final del juego. Cuando se choca con una estrella ocurre una ruidosa explosión.

```
  1 REM EJECUTE LAS LINEAS 2-4
 ANTES DE APLICAR EL RESTO DEL
 PROGRAMA.
  2 FOR T=0 TO 7: READ A
  3 POKE USR "P"+T,A: NEXT T
  4 DATA 24,60,126,255,126,90,1
53,24
 10 LET S=0
 30 PAPER 0: BORDER 0: INK 7: C
LS
 40 FOR A=1 TO 30
 50 PRINT AT INT (RND*20),INT (
RND*32); INK 4;"*"
 55 NEXT A
 60 LET P=INT (RND*21)
 70 FOR A=31 TO 0 STEP -1
 75 REM PARA OBTENER ♠ PULSE ´P
 EN MODO GRAFICO.
```

```
  80 PRINT AT P,A;"▲"
  90 IF ATTR (P,A-1)=4 THEN  GO
TO 160
 100 PRINT AT P,A;"█"
 110 LET P=P+(INKEY$="6")-(INKEY
$="7")
 120 LET S=S+1
 121 FOR G=1 TO 100: NEXT G
 130 NEXT A
 140 FOR G=1 TO 20: NEXT G
 150 CLS : GO TO 40
 160 FOR J=1 TO 10
 165 BEEP .1,J
 170 PRINT AT P,A-2; INK 0;"███"
 180 BEEP .1,10-J
 190 PRINT AT P,A-2; INK 7;"███"
 200 NEXT J
 210 FOR G=1 TO 100: NEXT G
 240 PRINT  FLASH 1;"PUNTUACION=
";S
```



LA PATRULLA GALACTICA

Este juego le pone al mando de una nave patrullera de la Galaxia. Su viaje empieza con 50 galones de combustible que se van consumiendo lentamente. Lo que queda se va mostrando en la parte superior derecha de la pantalla.

Se reposta cada vez que la nave entra en contacto con uno de los depósitos que pueda encontrar en su camino (cuadrados verdes). Cada vez que ocurre esto consigue 25 galones de combustible. El control de la nave se efectúa con la tecla "M". Si se mantiene apretada se desplaza hacia la derecha y cuando se suelta, la nave se mueve lateralmente.

El juego termina y se presenta la puntuación alcanzada cuando se consume todo el combustible o se choca con un asteroide rojo. Este programa fue escrito por R. Stubbs.

```
   1 REM EJECUTENSE LAS LINEAS 2
-4 ANTES DE APLICAR EL RESTO DEL
PROGRAMA.
   2 FOR T=0 TO 7: READ A
   3 POKE USR "P"+T,A: NEXT T
   4 DATA 24,60,126,255,126,90,1
53,24
  10 LET F=50: LET S=0: LET A=0:
 LET B=13
  20 PRINT AT 21,RND*30; INK 2;"
*"
  30 LET R=INT (RND*10)+1
  35 IF R=9 THEN  PRINT AT 8,RND
*30; INK 4;"█"
  40 LET S=S+1: LET F=F-1
```

```
  50 POKE 23692,-1: PRINT '
  60 IF B>2 THEN  LET B=B-1
  70 IF INKEY$="M" AND B<28 THEN
  LET B=B+2
  72 IF F<10 THEN  PRINT AT 0,20
; INK 3; INVERSE 1;"COMB.BAJO ":
 BEEP .01,0: GO TO 75
  73 PRINT AT 0,20;"           "
  75 REM PARA OBTENER ♠ PULSAR
'P' EN MODO GRAFICO.
  80 PRINT AT 0,B;"♠";TAB 30;F
  90 LET P=ATTR (1,B)
 100 IF P=58 THEN  GO TO 140
 110 IF P=60 THEN  LET F=F+25
 120 IF F=0 THEN  GO TO 150
 130 GO TO 20
 140 PRINT  INK 2; FLASH 1;"MALA
 SUERTE, SE HA ESTRELLADO": GO T
O 160
 150 PRINT  INK 1; FLASH 1;"MALA
 SUERTE, SE HA QUEDADO SIN  COMB
USTIBLE"
 160 FOR T=1 TO 10: BEEP .1,T: N
EXT T
 170 INPUT "OTRA PARTIDA ? ";A$
 180 IF A$(1)="S" THEN  RUN
```

ZOMBIS

En esta versión de «Zombis» se empieza desde la esquina superior izquierda de la pantalla y se ha de llegar a la derecha del fondo. Es posible el movimiento a izquierda, derecha y abajo, pero no hacia arriba, accionando las teclas «5», «6» y «8». No se puede chocar contra un zombi. Tenga cuidado... ¡ya que le van siguiendo!

El programa utiliza una «cara» para usted y una «burbuja» para el zombi.

```
   1 REM ZOMBIS POR D HARWOOD
   2 REM EJECUTENSE LAS LINEAS 3
-6 ANTES DE APLICAR EL RESTO DEL
 PROGRAMA.
   3 FOR T=0 TO 7: READ A,B
   4 POKE USR "P"+T,A: POKE USR
"O"+T,B: NEXT T
   5 DATA 60,60,66,126,165,255,1
65,255
   6 DATA 129,255,189,255,66,126
,60,60
  10 PRINT  INK 1; FLASH 1;"ZOMB
ISZOMBISZOMBISZOMBISZOMBIS   "
  20 PRINT '' INK RND*5;"DEBE EN
CONTRAR SU CAMINO PERO   TENGA C
UIDADO PORQUE ES SEGUIDO"
  30 PRINT  INK RND*5;"POR "; IN
K 2; FLASH 1;"ZOMBIS"; INK RND*5
; FLASH 0;" CON LOS QUE NO DEBE
 TROPEZAR"
  40 PRINT ''TAB 7; INK 2; FLASH
 1;"PREPARESE"
  50 PAUSE 300
  60 CLS
  70 BORDER RND*5
```

```
  80 PRINT AT 0,0; INK 1; FLASH
1;"E";AT 21,31; INK 1; FLASH 1;"
S"
  90 LET X=0: LET Y=1: LET C=4:
LET D=4
 110 IF INKEY$="" THEN  GO TO 11
0
 120 PRINT AT X,Y; INK 1;" "
 130 LET X=X+(INKEY$="6")-(X>21)
 140 LET Y=Y+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")+(Y<0)-(Y>30)
 150 LET P=ATTR (X,Y)
 160 IF P=58 THEN  GO TO 300
 161 FOR G=1 TO 2
 162 IF C<20 THEN  LET C=RND*3+X
 164 IF D<28 THEN  LET D=RND*6-3
+Y
 165 REM PARA OBTENER ● PULSAR '
0' EN MODO GRAFICO.
 170 PRINT AT C,D; INK 2;"●"
 171 NEXT G
 175 REM PARA OBTENER ☹ PULSAR '
P' EN MODO GRAFICO.
 180 PRINT AT X,Y; INK 1;"☹"
 190 IF X=21 AND Y=31 THEN  GO T
O 210
 200 GO TO 110
 210 PRINT AT 21,0; INK 1; FLASH
 1;"BUEN TRABAJO, SOBREVIVIO"
 220 FOR T=1 TO 10
 230 BEEP .1,T: BEEP .2,10-T
 240 NEXT T
 250 STOP
 300 PRINT AT 10,0; INK 1; FLASH
 1;"LE COGIERON..."
 320 FOR A=1 TO 10
 330 READ B,C: BEEP B,C
 340 NEXT A
 350 DATA 1,0,1,0,.5,2,.5,0,.5,3
,.5,0,.5,-1,.5,0,.5,1,1,0
 360 STOP
```

ENTRENADOR DE MORSE

Se puede dominar el Código Morse con la ayuda de este programa de John Knight. Cuando ejecute el programa aparecerá un repertorio brindando la opción de entrar un mensaje en español que se presentará en pantalla y se expresará sonoramente en Morse; o se ofrecerán los sonidos y el código en forma aleatoria. El programa da tres oportunidades para que ponga el equivalente en castellano, terminando a continuación.

La rutina de la línea 9000 divide la variable alfanumérica A$ en elementos de C$. Para simplificar el proceso posterior, C$ (97) es el equivalente de CHR$ (97); es decir, la letra "a". Este programa muestra una buena aplicación del enunciado BEEP.

```
   10 REM ENTRENADOR DE MORSE
   20 REM POR J KNIGHT,1982
   30 GO SUB 9000
   40 POKE 23692,-1
   70 PRINT ' INK 2; FLASH 1;"HAG
A UNA SELECCION"
   80 PRINT '''"1-CASTELLANO A MO
RSE"
   90 PRINT ''"2-MORSE A CASTELLA
NO"
  100 PRINT ''"3-FIN"
  110 IF INKEY$="" THEN  GO TO 11
0
  120 GO SUB VAL (INKEY$)*1000
  130 GO TO 40
 1000 REM CASTELLANO A MORSE
 1010 PRINT  INK 1;''''"CASTELLAN
O A MORSE"
```

```
1020 PRINT '' INK 2;"PONGA SU ME
NSAJE, DESPUES"
1030 PRINT 'TAB 3; INK 2; FLASH
1;"PULSE ENTER"
1040 INPUT W$
1045 PRINT
1050 FOR G=1 TO LEN W$
1060 IF W$<>" " THEN  GO TO 1090
1070 PRINT ''
1080 GO TO 1100
1090 PRINT C$(CODE W$(1));
1092 LET Z$=C$(CODE W$(1)): GO S
UB 5000
1100 LET W$=W$(2 TO )
1110 NEXT G
1120 IF INKEY$="" THEN  GO TO 11
20
1130 RETURN
2000 REM MORSE A CASTELLANO
2010 PRINT '''"LE DARE UNA LETRA
 EN"
2020 PRINT "MORSE Y TIENE TRES O
PORTUNIDADESPARA DECIR CUAL ES"
2030 PRINT ' INK 2; FLASH 1;"PUL
SE ENTER CUANDO ESTE LISTO   PAR
A EMPEZAR"
2040 IF INKEY$="" THEN  GO TO 20
40
2050 LET S=0
2060 FOR Z=1 TO 10
2070 LET J=97+INT (RND*26)
2080 PRINT ''"QUE LETRA REPRESEN
TA ";C$(J)'" ?"
2090 LET Z$=C$(J): GO SUB 5000
2100 FOR H=1 TO 3
2140 INPUT  INK RND*5;"SU OPORTU
NIDAD ";K$
2150 IF CODE (K$)=J THEN  GO TO
2200
2160 IF H<3 THEN  PRINT '' INK 1
;;"NO, PRUEBE OTRA VEZ"
```

```
2170 IF H=3 THEN  PRINT ''C$(J);
" REPRESENTA ";CHR$ J
2175 LET Z$=C$(J): GO SUB 5000
2180 NEXT H
2190 GO TO 2220
2200 PRINT ' INK 2; FLASH 1;"SI,
 ES CORRECTO"
2210 LET S=S+1
2220 PRINT '' INK RND*5;"SU PUNT
UACION ES ";S;" DE UN TOTAL  DE
";Z
2230 PRINT '' INK 3;"[redacted]"
2240 NEXT Z
2250 RETURN
3000 STOP
5000 FOR C=1 TO 5
5010 IF Z$(C)="." THEN  BEEP .1,
0
5020 IF Z$(C)="-" THEN  BEEP .5,
0
5030 PAUSE 10: NEXT C
5040 RETURN
9000 LET A$=".-*-...*-.-.*-..*.*
..-.*--.*....*..*.---*-.-*.-..*-
-*-.*---*.--.*--.-*.-.*...*-*..-
*...-*.--*-..-*-.--*--..**"
9010 DIM C$(122,5)
9020 FOR B=97 TO 122: LET B$=""
9030 FOR C=1 TO 5
9040 IF A$(1)="*" THEN  GO TO 90
70
9050 LET B$=B$+A$(1): LET A$=A$(
2 TO )
9060 NEXT C
9070 LET C$(B)=B$: LET A$=A$(2 T
O )
9080 NEXT B
9090 RETURN
```

INVERSION

En este programa se da un número de 10 cifras (del 0 al 9) y hay que ponerlas en orden ascendente (es decir: 1234567890) mediante inversiones. Se pondrá en claro lo que se quiere decir con inversiones por medio de un ejemplo. Si tuviéramos el número 1234567890 y se nos pidiera la cifra invertida, pulsariamos el 9, con lo que obtendríamos 1234567908. Si a continuación pulsamos el 8, la presentación sería 1234567809. Pulsando otra vez el 9 nos daría el 1234567890 y habríamos acabado.

Al final, el ordenador le dirá cuántos pasos ha tenido que dar para conseguir el orden correcto.

```
   1 LET X=0: LET A$=""
  10 INK 1: CLS
  20 PRINT TAB 5;"I ";: PAUSE 10
: PRINT "N ";: PAUSE 10: PRINT "
V ";: PAUSE 10: PRINT "E ";
  30 PAUSE 10: PRINT "R ";: PAUS
E 10: PRINT "S ";: PAUSE 10: PRI
NT "I ";: PAUSE 10: PRINT "O ";:
 PAUSE 10: PRINT "N "
  40 PRINT ''"DEBE DISPONER EN O
RDEN CRECIENTE"
  50 PRINT  INK 2; FLASH 1;"(123
4567890)"; INK 1; FLASH 0;" UN N
UMERO DE 10"
  60 PRINT "CIFRAS. SI FUERA EL
"; INK 1; FLASH 1;"1234567098";
FLASH 0;" Y"
  70 PRINT "CUANDO SE PIDE SU IN
VERSION"
  80 PRINT "USTED PULSA EL "; IN
K 2; FLASH 1;"8"; INK 1; FLASH 0
;", LO CAMBIARIA"
```

```
  90 PRINT "EN EL "; INK 1; FLAS
H 1;"1234567890"; FLASH 0;" Y HA
BRIA ACABA-DO."
 120 PRINT '' INK 3; FLASH 1;"PU
LSE CUALQUIER TECLA PARA      CO
NTINUAR"
 130 PAUSE 10000
 140 CLS : POKE 23562,-1
 150 FOR T=0 TO 9
 160 LET L=INT (RND*10)+48
 170 GO SUB 500: LET A$=A$+CHR$
L
 180 NEXT T
 190 PRINT '' INK RND*5;A$
 210 INPUT "NUMERO INVERTIDO ?";
R
 220 PRINT  INK RND*5;"NUMERO IN
VERTIDO - "; FLASH 1;R
 230 GO SUB 1000: LET X=X+1
 240 IF A$<>"1234567890" THEN  G
O TO 190
 250 PRINT '''' INK RND*5; FLASH
 1;A$;" "; INK RND*5;A$;" "; INK
 RND*5;A$
 260 FOR T=10 TO 30: BEEP 1/T,T:
 NEXT T
 270 PRINT '' INK RND*5;"LO CONS
IGUIO EN ";X;" INTENTOS"
 280 STOP
 500 FOR I=1 TO T
 510 IF A$(I)=CHR$ L THEN  GO TO
 160
 520 NEXT I
 530 RETURN
1000 LET B$=""
1010 FOR I=10 TO R STEP -1
1020 LET B$=B$+A$(I)
1030 NEXT I
1040 LET A$=A$( TO R-1)+B$
1050 RETURN
```

PRESENTACION PUBLICITARIA

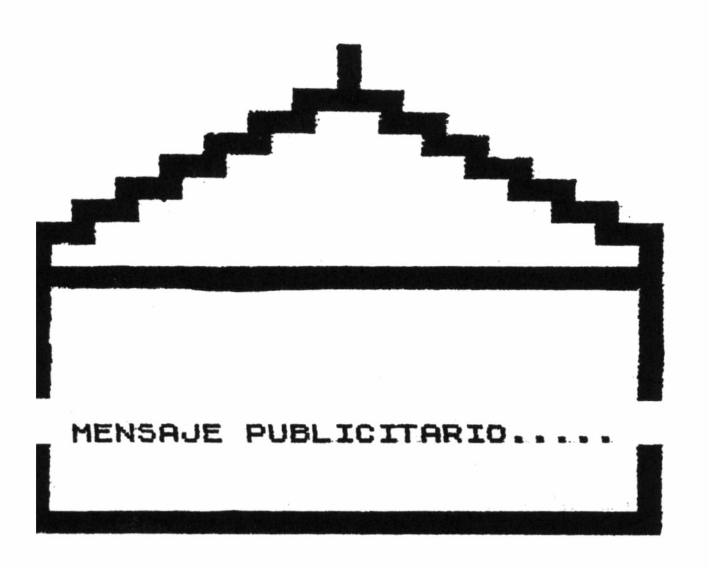
Este es un programa de presentación de mensajes adecuado para publicidad o para presumir del Spectrum. Primeramente se produce una pantalla en un color escogido y con las teclas "5", "6", "7" y "8" se controla la dirección. La "1" ordena dibujar y la "2" detiene la impresión. Una vez se haya completado la pantalla, se pulsa "S" para parar, poniendo a continuación el mensaje y la línea donde ha de aparecer. Este mensaje puede tener cualquier longitud. Una vez se haya aplicado se vuelve al repertorio o menú, seleccionándose la siguiente opción. Pulsar "S" para detener la presentación de un mensaje.

El programa almacena 10 pantallas pero un solo mensaje debido a la variable longitud que puede tener. El programa "Presentación publicitaria" ("Advertising Display") fue escrito por Paul Toland.

```
   1 DIM S$(5,704)
   2 LET C$="█"
   5 CLS
   7 POKE 23692,-1: PRINT AT 21,
0;
  10 PRINT  INK 1;"1-CREACION DE
 NUEVA PANTALLA"'"2-PRESENTACION
 PANTALLA EXIST."'"3-CAMBIO DE M
ENSAJE"'"4-PARO"
  20 INPUT ;C
  30 IF C<1 OR C>4 THEN  GO TO 2
0
  40 IF C=4 THEN  STOP
```

```
  50 IF C=3 THEN  GO TO 230
  60 INPUT  INK 2; FLASH 1;"PANT
ALLA NUM. ? (1-5)";NO
  70 IF NO<1 OR NO>10 OR NO<>INT
 NO THEN  GO TO 60
  80 IF C=2 THEN  GO TO 300
  85 INPUT "COLOR ?";D
  90 PRINT  INK 2;"CREACION DE L
A PRESENTACION     PRINCIPAL USA
NDO 5,6,7,8 PARA   CONTROLAR EL
CURSOR"
 100 PRINT ' INK 1;"UTILIZAR 1 P
ARA █, 2 PARA ESPACIO S PARA PARO"
 110 LET X=16: LET Y=10
 120 LET S$(NO,1 TO 704)=" "
 121 FOR I=1 TO 500: NEXT I
 125 PRINT AT 0,0; INK D;S$(NO);
AT Y,X; INK 1; FLASH 1;"+"
 130 LET I$=INKEY$
 140 IF I$="1" THEN  LET C$="█"
 150 IF I$="2" THEN  LET C$=" "
 160 LET X=X-(I$="5")+(I$="8")
 170 LET X=X+(X<0)-(X>31)
 180 LET Y=Y-(I$="7")+(I$="6")
 190 LET Y=Y+(Y<0)-(Y>21)
 200 LET S$(NO,Y*32+X+1)=C$
 210 IF I$="S" THEN  GO TO 230
 220 GO TO 125
 230 INPUT  INK 1;"EN QUE LINEA
DESEA QUE APAREZCA SU FRASE? 0-2
1 ";L
 240 IF L<0 OR L>21 THEN  GO TO
230
 245 INPUT  INK 1;"...EN QUE COL
OR ";Z
 246 INPUT  FLASH 1;"DESTELLEO?
(1-SI 0-NO) ";Q
 250 INPUT  INK 2; FLASH 1;"PONG
A SU MENSAJE...";I$
```

```
 260 LET L$="
                "+I$+"
                          "
 270 GO TO 5
 300 PRINT AT 0,0; INK D;S$(NO)
 310 FOR I=1 TO LEN L$-32
 320 PRINT AT L,0; INK Z; FLASH
Q;L$(I TO I+31)
 330 IF INKEY$="S" THEN  STOP
 335 PAUSE 3
 340 NEXT I
 350 GO TO 310
```



TALONARIO DE CHEQUES

Este programa le ayudará a asegurar que su cuenta bancaria no se halla con número rojos. Le permitirá poner información con respecto a su cuenta, le dará opción de cambiar cualquier entrada si es necesario y, al final, le presentará información de todos los talones extendidos (a quién se entregaron, por qué y la cantidad). El programa a continuación presenta el saldo final y, si es necesario, le da la buena nueva de que no está en números rojos. Este programa fue escrito por Tim Hartnell.

```
   5 LET A$=CHR$ 8+CHR$ 8+CHR$ 8
+CHR$ 8+CHR$ 8+CHR$ 8+CHR$ 8+CHR
$ 8
   7 INK 1: CLS
  10 REM SALDO TALONARIO CHEQUES
  20 REM © T HARTNELL 1982
  30 POKE 23692,-1
  40 INPUT  INK 2; FLASH 1;"PONG
A EL ULTIMO SALDO CONOCIDO  ";B
  50 PRINT "SALDO INICIAL PTS.";
B
  60 PRINT '"DEPOSITO";A$; OVER
1; INK 2;"________",
  65 PRINT "SALDO";A$; OVER 1; I
NK 2;"________"'
  70 INPUT  INK 2; FLASH 1;"PONG
A EL DEPOSITO HECHO (0 PARA TERM
INAR) ";D
  80 IF D=0 THEN  GO TO 120
  90 LET B=B+D
 100 PRINT D,B
```

```
 110 GO TO 70
 120 PRINT '"EL SALDO ANTERIOR A
 LOS ULTIMOS CHEQUES ERA DE "; I
NK 2; FLASH 1;B;" PTS."
 130 INPUT  INK 2; FLASH 1;"CUAN
TOS CHEQUES HA EXTENDIDO    DESD
E ENTONCES? ";N
 140 DIM A$(N,22): DIM B(N)
 150 FOR G=1 TO N
 160 INPUT  INK 2; FLASH 1;"PONG
A EL NOMBRE DEL RECEPTOR     ";N$
 170 INPUT  INK 2; FLASH 1;"PONG
A LA RAZON DEL CHEQUE ";M$
 180 LET A$(G)=N$+" -"+M$
 190 INPUT  INK 2; FLASH 1;"CANT
IDAD EXTENDIDA? ";Q
 200 LET B(G)=Q
 210 PRINT 'A$(G);"- "; INK 2; F
LASH 1;"PTS.";B(G)
 220 INPUT  INK 2;"SI ESTO ES CO
RRECTO PULSE ENTER,Y SI NO, PULS
E 'E' ";U$
 230 IF U$="E" THEN  GO TO 160
 240 LET B=B-Q
 250 NEXT G
 260 PRINT ''''"ESTO ES UN REGIS
TRO DE SUS "'"CHEQUES HASTA LA F
ECHA:"
 270 PRINT "____________________
____________"
 280 PRINT ''
 290 FOR G=1 TO N
 300 PRINT A$(G);" - "; INK 2; F
LASH 1;"PTS.";B(G)
 310 NEXT G
 315 PRINT "____________________
____________"
 320 PRINT '"EL SALDO FINAL ES "
; INK 2; FLASH 1;B;" PTS."
 325 PRINT "____________________
____________"
```

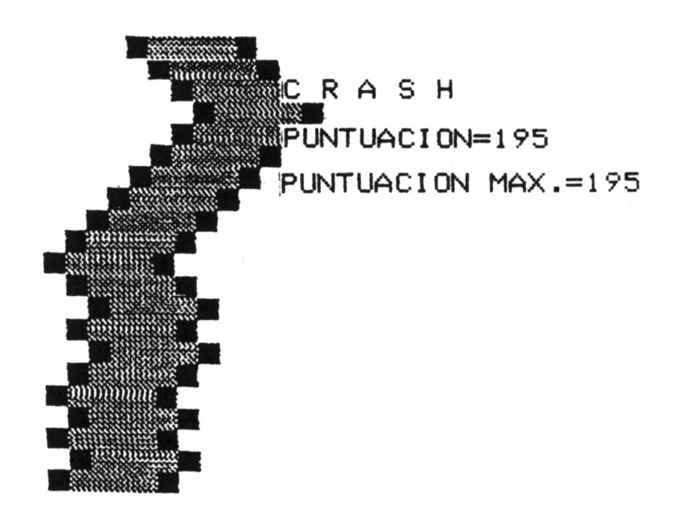
```
 326 POKE 23692,-1
 330 PRINT ''"ENTRE 'R' PARA EJE
CUTAR EL        PROGRAMA EN BORRAD
OR O 'P'"
 350 PRINT "PARA UNA PRESENTACIO
N DETALLADA"
 360 PRINT "DE LOS CHEQUES EXTEN
DIDOS,"
 380 PRINT "O 'E' PARA TERMINAR"
 390 INPUT U$
 400 IF U$="R" THEN  RUN
 420 IF U$="P" THEN  GO TO 450
 430 IF U$="E" THEN  PRINT  INK
3; FLASH 1;TAB 7;"PROGRAMA TERMI
NADO": STOP
 440 GO TO 390
 450 REM **IMPRESORA**
 460 FOR G=1 TO N
 470 LPRINT A$(G),"PTS.";B(G)
 480 NEXT G
 490 GO TO 330
```

CONDUCCION DIFICIL

En este programa escrito por Said Hassan, se tiene que conducir un coche verde por una pista llena de curvas. El automóvil desciende por la pantalla. Después de completar cada sección de pista, la pantalla se borra y aparece otra. El programa proporciona una elevada puntuación.

```
   2 FOR T=0 TO 7: READ A,B
   3 POKE USR "P"+T,A: POKE USR
"O"+T,B
   4 NEXT T
   5 DATA 170,255,85,255,170,60,
85,60
   6 DATA 170,60,85,60,170,255,8
5,255
   7 LET C$="C R A S H "
  10 LET H=0
  20 LET S=0
  25 LET X=5: LET A=3: CLS
  30 FOR N=0 TO 20
  35 REM PARA OBTENER ▒ PULSE ´P
´ EN MODO GRAFICO.
  40 PRINT TAB A; INK 1;"■"; INK
 2;"▒▒▒▒▒▒"; INK 1;"■"
  50 LET A=A+(A<7 AND A)*SGN (RN
D-.5)+(NOT A)-(A=7)
  60 NEXT N
  70 LET A=X
  80 FOR N=1 TO 20
  90 LET P=ATTR (N,X)
 105 REM PARA OBTENER ⌶ PULSE ´O
´ EN MODO GRAFICO.
```

```
 110 PRINT AT N-1,A; INK 2;"▒";A
T N,X; INK 4;"▀"
 120 IF P=57 THEN  GO TO 170
 130 LET A=X
 140 LET X=X+(INKEY$="M")-(INKEY
$="Z")
 145 FOR J=1 TO 30: NEXT J
 150 NEXT N
 160 LET S=S+N: GO TO 25
 170 LET S=S+N
 175 FOR A=1 TO 10: BORDER RND*7
: BEEP .1,A-10
 180 PRINT AT 2,10+A; INK RND*5;
C$(A)
 183 NEXT A
 185 PRINT AT 4,11;"PUNTUACION="
;S
 190 IF H<S THEN  LET H=S
 200 PRINT AT 6,11; INK 1; FLASH
 1;"PUNTUACION MAX.=";H
 210 INPUT "QUIERE JUGAR OTRA VE
Z ? ";A$
 230 IF A$(1)="S" THEN  GO TO 20
```



CALCULOS Y DEMOSTRACIONES

El Spectrum puede producir color, sonidos y posee excelentes posibilidades para los gráficos; también es útil en el campo matemático. Se puede conseguir que realice tareas complejas y de gran utilidad. Los siguientes programas dan una indicación de la variedad de formas en que es posible utilizar el Spectrum.

El primer programa es muy sencillo, calcula el resto de una división. Se emplea el signo usual de la división que se define en las líneas 3-5.

El segundo programa es uno de estadística que calcula el área bajo la curva de una Distribución Normal hasta el punto señalado por la variable X en la línea 20. El error es menor que 10^{-4}.

En tercer lugar viene un programa que es una demostración. Utiliza la espléndida capacidad del Spectrum para manejar cadenas lo que permite a los enunciados contar palabras desde cero hasta 99. En cada acción de contaje se produce un sonido.

El cuarto programa convierte temperaturas en grados Centígrados a Fahrenheit.

El quinto dibujo un gráfico de conversión utilizando una escala de color fácil de seguir que pasa las temperaturas de Fahrenheit a Centígrados.

En el sexto programa se calcula cuanto se tiene que pagar por un préstamo cuando la cantidad y la tasa de interés cambian.

```
   1 REM *CALCULO DEL RESTO*
   2 REM EJECUTENSE LAS LINEAS 2
-4 ANTES DE APLICAR EL RESTO DEL
 PROGRAMA.
```

```
   3 FOR T=0 TO 7: READ A
   4 POKE USR "P"+T,A: NEXT T
   5 DATA 24,24,0,255,255,0,24,2
4
  15 POKE 23692,-1
  20 INPUT  INK 1;"PONGA EL NUME
RO QUE HA DE DIVI- DIRSE ";A
  30 INPUT ( INK 2;A;" DIVIDIDO
ENTRE ? ");B
  40 PRINT ' INK RND*5;A;" ÷ ";B
;" = ";INT (A/B);" RESTO ";A-B*I
NT (A/B)
  60 GO TO 20
```

```
3212 ÷ 32 = 100 RESTO 12

234 ÷ 9 = 26 RESTO 0

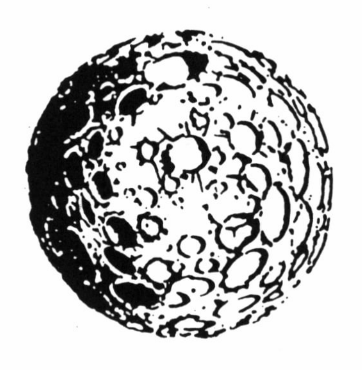
213 ÷ 6 = 35 RESTO 3
```

```
   5 REM *DISTRIBUCION NORMAL*
   7 POKE 23692,-1
  10 PRINT  INK 1;"DISTRIBUCION
NORMAL"
  20 INPUT  INK 1; FLASH 1;"X=";
X
  30 LET T=1/(1+0.231642*X)
  40 LET Q=1/SQR (2*PI)*EXP (-X↑
2/2)
  50 LET A=0.319382: LET B=-0.35
6564
  60 LET C=1.781480: LET D=-1.82
1256
  70 LET E=1.330274
  80 PRINT  INK RND*5;"PX=";1-Q*
(A*T*B*T↑2+C*T↑3+D*T↑4+E*T↑5)
  90 GO TO 10
```

```
   5 POKE 23692,-1: PRINT AT 21,
0;
  10 LET T$=" CERO   UNO    DOS
   TRES   CUATRO CINCO  SEIS   S
IETE  OCHO   NUEVE "
  20 FOR Z=0 TO 9: FOR X=0 TO 9
  30 LET K=1+7*Z
  40 IF Z=0 THEN  LET Q$="": GO
TO 60
  50 LET Q$=T$(K TO K+6)
  60 LET K=1+7*X
  70 LET Q$=Q$+T$(K TO K+6)
  80 PRINT  INK RND*5;Q$
  85 FOR T=1 TO Z*10+X: BEEP .1,
10: NEXT T
  90 NEXT X: NEXT Z
```

```
 CERO
 UNO
 DOS
 TRES
 CUATRO
 CINCO
 SEIS
 SIETE
 OCHO
 NUEVE
 UNO    CERO
 UNO    UNO
 UNO    DOS
 UNO    TRES
 UNO    CUATRO
 UNO    CINCO
 UNO    SEIS
 UNO    SIETE
 UNO    OCHO
 UNO    NUEVE
```

```
   1 REM CENTIGRADOS A FAHRENHEI
T
   2 REM EJECUTAR LAS LINEAS 3-5
 ANTES DE APLICAR EL RESTO DEL
 PROGRAMA
   3 FOR T=0 TO 7: READ A
   4 POKE USR "P"+T,A: NEXT T
   5 DATA 64,160,64,0,0.0,0,0
  10 POKE 23692,-1: PRINT AT 20,
0;
  20 INPUT  INK 2; FLASH 1;"TEMP
ERATURA EN GRADOS CENT.?";C
  30 LET F=1.8*C+32
  35 REM PARA OBTENER P PULSAR '
P' EN MODO GRAFICO.
  50 PRINT ' INK RND*5;C;"PCENTI
GRADOS = ";F;"°FAHRENHEIT"
  60 GO TO 20
```



```
100°CENTIGRADOS = 212°FAHRENHEIT

50° CENTIGRADOS = 122° FAHRENHEIT

32°CENTIGRADOS = 89.6°FAHRENHEIT

12°CENTIGRADOS = 53.6°FAHRENHEIT
```

```
  10 REM GRAFICO DE CONVERSION
  20 REM FAHRENH. A CENTIGRADOS
  30 FOR F=30 TO 220 STEP 10
  40 IF F<100 THEN  PRINT " ";
  50 PRINT F;
  60 FOR C=1 TO 5*(F-32)/45
  65 IF C/6-1=INT (C/6-1) THEN
LET I=0
  66 LET I=I+1
  70 PRINT  INK I;"■";
  75 NEXT C
  76 LET I=0: PRINT
  80 NEXT F
  90 PRINT 'TAB 3;"1020304050607
08090100"
```

```
 30
 40
 50■■
 60■■■
 70■■■■
 80■■■■■
 90■■■■■■
100■■■■■■■
110■■■■■■■■
120■■■■■■■■■
130■■■■■■■■■■
140■■■■■■■■■■■■
150■■■■■■■■■■■■■
160■■■■■■■■■■■■■■
170■■■■■■■■■■■■■■■
180■■■■■■■■■■■■■■■■
190■■■■■■■■■■■■■■■■■
200■■■■■■■■■■■■■■■■■■
210■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
220■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
   1020304050607080901OO
```

```
   2 INK 1: CLS
   5 POKE 23692,-1: PRINT AT 20,
0
  10 PRINT ''"INTERESES SOBRE EL
 PRESTAMO"
  20 INPUT  INK 2; FLASH 1;"PONG
A LA CANTIDAD ";A
  30 INPUT  INK 3; FLASH 1;"PONG
A LA TASA DE INTERES ";I
  40 LET I=I/100
  50 INPUT  INK 4; FLASH 1;"PONG
A EL TIEMPO DEL PRESTAMO EN ANUA
LIDADES ";Y
  60 LET Y=12*Y
  70 LET B=A*(I/12)/(1-(1+(I/12)
)↑-Y)
  80 LET B=INT (B*100+.5)/100
  90 PRINT "EL PAGO MENSUAL ES D
E "; INK 2; FLASH 1;"PTS. ";B
 100 IF INKEY$="" THEN  GO TO 10
0
 110 GO TO 10
```

CLASIFICACION ALFABETICA

Este programa clasifica palabras o frases por orden alfabético. En primer lugar se pone el número de elementos (línea 10) que se desea clasificar y a continuación las palabras una por una (línea 50), pulsando ENTER después de cada entrada.

```
  10 REM CLASIFICACION
  20 INPUT  INK 2; FLASH 1;"PONG
A NUM. DE ELEMENTOS A CLASI-FICA
R ";N
  30 DIM S$(N+1,15)
  40 FOR T=1 TO N
  50 INPUT  INK RND*5;("ELEMENTO
 ";T;"  "); LINE S$(T)
  60 NEXT T
  70 PRINT  INK RND*5;"ESPERE...
ESTOY CLASIFICANDO"
  80 FOR I=1 TO N: FOR T=1 TO N
  85 LET B$=S$(T)
  90 IF S$(T+1)>=S$(T) THEN  GO
TO 110
 100 GO TO 130
 110 LET S$(T)=S$(T+1)
 120 LET S$(T+1)=B$
 130 NEXT T: NEXT I
 140 FOR T=N TO 1 STEP -1
 150 PRINT  INK RND*5;S$(T)
 160 NEXT T
```

CLASIFICACION DE DATOS

Este programa clasifica números en orden creciente y después los presenta.

```
   5 LET Y=1: LET X=5: LET A=5
  10 INPUT  INK RND*5; FLASH 1;"
CUANTOS ELEMENTOS DESEA"'"CLASIF
ICAR?  ";N
  20 DIM A(N+1)
  30 FOR G=1 TO N
  40 INPUT  INK RND*5; FLASH 1;(
"ELEMENTO ";G;"  ");A(G)
  45 NEXT G
  47 FOR G=1 TO N: FOR T=1 TO N
  50 IF A(T+1)<A(T) THEN  GO TO
80
  60 LET B=A(T)
  70 LET A(T)=A(T+1): LET A(T+1)
=B
  80 NEXT T: NEXT G
  90 FOR T=N TO 1 STEP -1
 100 PRINT  INK RND*5;"ELEMENTO
";N-T+1;":";A(T)
 110 NEXT T
```

RAICES CUADRADAS

Este programa determinará la raíz cuadrada de cualquier número que se aplique. En primer lugar, hace una hipótesis (línea 50) eligiendo un valor comprendido entre cero y el número aplicado. El ordenador a continuación depura la hipótesis mediante divisiones sucesivas comprobando cada vez la diferencia con la respuesta correcta. La línea 80 no forma parte del sistema de comprobación del ordenador, tiene por objeto simplemente que se pueda ver su acción en la búsqueda de la respuesta correcta (verifíquese suprimiendo dicha línea).

Ya que el Spectrum posee la función SQR (Raíz Cuadrada), este programa tiene poca utilidad pero es fascinante observar la rapidez con que se va acercando a la solución. El programa fue escrito por Tim Hartnell.

```
  10 REM CALCULADOR DE RAICES CU
ADRADAS
  20 REM © HARTNELL 1982
  30 INPUT  INK RND*5; FLASH 1;"
DIGA EL NUMERO QUE DESEA QUE
DETERMINE SU RAIZ CUADRADA  ";B
  40 IF B<0 THEN  GO TO 30
  45 PRINT  INK 1; FLASH 1;"EL N
UMERO ES ";B
  50 LET A=INT (RND*B)+1
  60 LET X=B/A: LET Y=(X+A)/2
  70 PRINT  INK RND*5;Y
  80 PRINT  INK RND*5;"EL ERROR
 ES ";ABS (Y-SQR B)
  90 IF A=Y THEN  GO TO 110
```

```
 100 LET A=Y: GO TO 60
 110 PRINT '' INK RND*5; FLASH 1
;"LA RAIZ CUADRADA ES ";Y
```

```
EL NUMERO ES 10
3.5
EL ERROR ES 0.33772234
3.1785714
EL ERROR ES .016293768
3.1623194
EL ERROR ES .000041761436
3.1622777
EL ERROR ES 0
3.1622777
EL ERROR ES 0


LA RAIZ CUADRADA ES 3.1622777
```

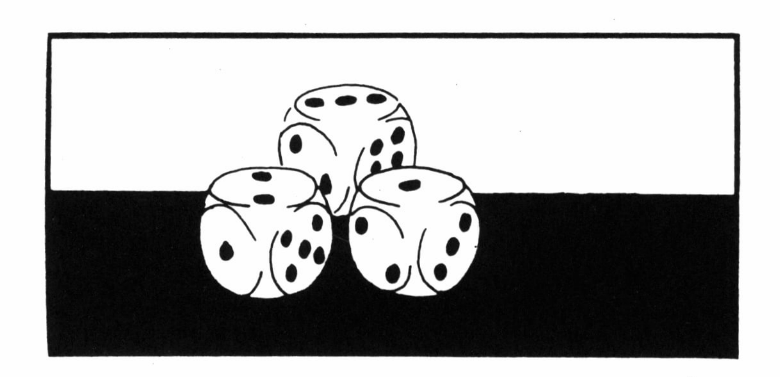
PROBABILIDAD

El siguiente programa de Martin Frobisher presenta una tabla y un gráfico que muestran las posibles tiradas de tres dados. La primera columna de la tabla da el total de los tres dados, la segunda ofrece el número de combinaciones posibles que pueden hacer este total y la tercera, la probabilidad de la aparición de dicho total.

El gráfico que aparece al lado de la tabla es la curva de Distribución Normal y muestra la probabilidad de que los dados produzcan un total determinado.

```
   1 LET J=RND*6
   2 FOR B=3 TO 18
   5 PRINT AT B,20; PAPER J;"
       "
   6 NEXT B
  10 DIM A(18)
  20 FOR B=1 TO 6
  30 FOR C=1 TO 6
  40 FOR D=1 TO 6
  50 LET E=B+C+D
  60 LET A(E)=A(E)+1
  70 NEXT D: NEXT C: NEXT B
  80 FOR B=3 TO 18
  90 PRINT AT B,0;B;TAB 5;A(B);T
AB 10;INT (216/A(B));TAB 13;" A
1"
 100 PLOT  INK 9,2*B+200,50+3*A(
B)
 110 NEXT B
```

3	1	216	A	1
4	3	72	A	1
5	6	36	A	1
6	10	21	A	1
7	15	14	A	1
8	21	10	A	1
9	25	8	A	1
10	27	8	A	1
11	27	8	A	1
12	25	8	A	1
13	21	10	A	1
14	15	14	A	1
15	10	21	A	1
16	6	36	A	1
17	3	72	A	1
18	1	216	A	1



CORRELACION Y REGRESION

El programa acepta primeramente los valores de X y para expresar el fin de los datos se entra 999; después acepta los valores de Y.

Se calculan a continuación los varios subtotales (suma de X, de Y, etc.), el coeficiente de correlación de Pearson y la ecuación de regresión (lineal).

En este momento pulse cualquier tecla para continuar. Podrá interpolar o extrapolar esta ecuación al poner los valores de X, terminando con la entrada 999.

En cada fase del programa se da la opción de pasar la información a la impresora, suponiendo que ha respondido con «S» a la pregunta ¿Conectada la impresora? Puede hacerse pasar nuevamente el programa con sólo pulsar ENTER, o hacerlo detener pulsando «N» y ENTER. Este programa fue escrito por Paul Toland.

```
   1 INK 1: CLS
   5 POKE 23692,-1: PRINT AT 20,
0;
  10 PRINT "CORRELACION/REGRESIO
N"
  20 INPUT "ESTA CONECTADA LA IM
PRESORA? ";P$
  30 GO TO 70
  31 IF P$="N" THEN  RETURN
  33 INPUT  FLASH 1;"QUIERE IMPR
IMIR ESTA PAGINA?";A$
  40 IF A$<>"S" THEN  RETURN
  50 COPY
  60 RETURN
  70 DIM X(20): DIM Y(20)
```

```
  80 PRINT '' INK RND*5;"PONGA L
OS VALORES DE X POR       ORDEN -
 TERMINE CON 999"
  90 FOR I=1 TO 20
 100 INPUT  INK 1;("VALOR ";I;"
");X(I)
 110 IF X(I)=999 THEN  GO TO 150
 130 NEXT I
 140 PRINT '' INK 2; FLASH 1;"EL
 MAXIMO PERMITIDO ES 20"
 150 LET I=I-1
 160 PRINT 'AT 21,12;I;"VALORES
           "
 170 PRINT '' INK RND*5;"PONGA L
OS VALORES DE Y POR       ORDEN "
 180 FOR J=1 TO I
 190 INPUT  INK 1;("VALOR ";J;"
");Y(J)
 200 NEXT J
 210 GO SUB 31
 220 LET C=0: LET D=0
 225 LET E=0: LET F=0: LET G=0
 230 FOR J=1 TO I
 240 LET C=C+X(J)
 245 LET D=D+Y(J)
 250 LET E=E+X(J)*X(J)
 260 LET F=F+Y(J)*Y(J)
 270 LET G=G+X(J)*Y(J)
 280 NEXT J
 290 LET R=(I*G-C*D)/SQR ((I*E-C
↑2)*(I*F-D↑2))
 300 CLS
 310 PRINT "SUMA X ";C' INK 2;"S
UMA Y ";D;' INK 3;"SUMA DE X↑2 "
;E' INK 4;"SUMA DE Y↑2 ";F;' INK
 5;"SUMA DE XY ";G
 320 PRINT '"COEFICIENTE DE CORR
ELACION DE   PEARSON"
 330 PRINT TAB 6;R
 340 PRINT '"COEFICIENTE DE DETE
RMINACION"
```

```
 350 PRINT TAB 6;R*R
 360 LET B=(I*G-C*D)/(I*E-C↑2)
 365 LET A=C/I-D/I*B
 370 PRINT '"LA ECUACION LINEAL
DE REGRESION:"
 380 PRINT  INK RND*5;"Y=";A;("+
" AND SGN B>-1);("-" AND SGN B<0
);ABS B;" X"
 390 IF INKEY$="" THEN  GO TO 39
0
 400 GO SUB 31
 410 CLS
 420 PRINT "INTERPOLACION/EXTRAP
OLACION           999 PARA TERMIN
AR"
 430 PRINT "    X             Y"

 440 INPUT X
 450 IF X=999 THEN  GO TO 490
 460 LET Y=A+B*X
 470 PRINT X;TAB 10;Y
 480 GO TO 440
 490 GO SUB 31
 500 INPUT  INK 2; FLASH 1;"OTRA
 VEZ ? ";A$
 510 IF A$(1)<>"N" THEN  RUN
```

COMBINACIONES Y PERMUTACIONES

Este programa de Said Hassan, calcula combinaciones y permutaciones. Se le pregunta qué cálculo desea realizar.

Las líneas 300-400 comprueban que los datos de entrada son numéricos y se hallan dentro de las posibilidades de la máquina. Las permutaciones de *n* elementos tomados de *r* en *r* viene dada por la fórmula:

$$nPr = \frac{n!}{(n - r)!}$$

Por ejemplo, considérese cinco cartas diferentes de una baraja que tienen que ordenarse en grupos de 3. (n = 5, r = 3, y 5P3 = 60).

Las combinaciones de tomar *n* elementos de *r* en *r* se expresa por la fórmula:

$$nCr = \frac{n!}{(n - r)!\, r!}$$

¿De cuántas maneras pueden seleccionarse tres títulos de libros de entre cinco de ellos?

5C3 = 10

```
  10 PRINT  INK RND*5; FLASH 1;"
COMBINACIONES 'C'"'"PERMUTACIONE
S 'P'"
```

```
  20 LET A$=INKEY$
  30 IF A$="" OR A$<>"P" AND A$<
>"C" THEN  GO TO 20
  40 PRINT  INK 1; FLASH 1;'"PON
GA N"
  50 GO SUB 300: LET N=VAL N$
  70 PRINT  INK 2; FLASH 1;"PONG
A R"
  80 GO SUB 300: LET R=VAL N$
  90 IF R<=N THEN  GO TO 120
 100 PRINT ' INK RND*5; FLASH 1;
"DEMASIADO ALTO"
 110 GO TO 70
 120 PRINT '' INK RND*5;"CALCULA
NDO"
 130 LET Z=N
 135 GO SUB 410
 140 LET B=A: LET Z=N-R
 150 GO SUB 410
 155 LET C=A
 160 IF A$="P" THEN  GO TO 195
 170 LET Z=R
 180 GO SUB 410
 190 LET C=C*A
 195 CLS
 200 PRINT  INK RND*5;N;" ";A$;"
 ";R;" = ";B/C
 210 IF INKEY$="" THEN  GO TO 21
0
 220 CLS : RUN
 300 INPUT N$
 310 IF N$="" THEN  GO TO 300
 320 CLS
 330 FOR X=1 TO LEN N$
 340 IF (N$(X)>="0" AND N$(X)<="
9") THEN  GO TO 370
 350 PRINT  INK RND*5;"ERROR ";
FLASH 1;"VUELVA A ENTRAR DATOS"
 360 GO TO 300
 370 NEXT X
 380 IF VAL N$<34 THEN  RETURN
```

```
 390 PRINT  INK RND*5;"DEMASIADO
 ALTO "; FLASH 1;"VUELVA A ENTRA
R  DATOS"
 400 GO TO 300
 410 LET A=1
 420 FOR X=1 TO Z
 430 LET A=A*X
 440 NEXT X
 450 RETURN
```



NUMEROS PRIMOS

Este programa, como su título sugiere, genera números primos. Cuando lo ejecute se le preguntará cuántos números primos desea que el ordenador genere para usted. A continuación pasará a determinarlos, presentándolos en pantalla a medida que los va obteniendo. Si se desea un registro permanente de su Spectrum, cambie el enunciado de la línea 110 para que sea LPRINT d,.

```
  10 LET X=1: LET Y=2: LET D=3
  20 INPUT  INK 2; FLASH 1;"CUAN
TOS NUMEROS PRIMOS ?";A
  30 PRINT  INK 2; FLASH 1;A;" P
RIMOS"; FLASH 0'1,2,3,
  40 FOR B=X TO A-D
  50 LET D=D+Y: LET C=Y+X
  60 LET E=INT (D/C): LET F=D-E*
C
  70 IF F=0 THEN  GO TO 50
  80 IF C>=E THEN  GO TO 110
  90 LET C=C+Y
 100 GO TO 60
 110 PRINT  INK RND*5;D,
 120 NEXT B
```

SISTEMAS DE ECUACIONES

Este programa, de Paul Stevens, resuelve sistemas de ecuaciones de la forma:

$$aX + bY = e$$
$$cX + dY = f$$

Cuando se ejecuta el programa se pide que ponga los valores de las constantes y después se calculan los de X e Y.

```
   5 REM SISTEMAS DE ECUACIONES
   6 REM POR PAUL STEVENS
  10 PRINT AT 0,0;"SISTEMAS DE E
CUACIONES"
  20 PRINT AT 0,0; OVER 1; INK R
ND*5;"______________________"
  30 PRINT  INK RND*5;''"AX+BY=E
"'"CX+DY=F"
  40 INPUT  INK 1; FLASH 1;"A=";
A, INK 1; FLASH 1;"B=";B, INK 1;
 FLASH 1;"E=";E
  50 INPUT  INK 2; FLASH 1;"C=";
C, INK 2; FLASH 1;"D=";D, INK 2;
 FLASH 1;"F=";F
  60 LET G=(C*B)-(D*A)
  70 LET H=(-D*E)+(B*F)
  80 LET I=(C*E)+(-A*F)
  90 LET X=H/G: LET Y=I/G
 100 PRINT '' INK RND*5;A;"X+";B
;"Y=";E
```

```
 110 PRINT '' INK RND*5;C;"X+";D
;"Y=";F
 120 PRINT ''' INK 1;"LA RESPUES
TA ES "; FLASH 1;" X=";X
 130 PRINT TAB 16; FLASH 1;" Y="
;Y
 140 INPUT  INK 2; FLASH 1;"OTRA
 VEZ? ";A$
 150 IF A$(1)="S" THEN  RUN
```

SISTEMAS DE ECUACIONES

```
AX+BY=E
CX+DY=F


2X+3Y=14


5X+9Y=38


LA RESPUESTA ES  X=4
                 Y=2
```

SOLUCION DE ECUACIONES

Esta rutina, escrita por Jeremy Ruston, utiliza el método de Newton para resolver ecuaciones. Póngase la ecuación que se desea resolver para X cuando aparezca la indicación de «Ponga una función». Después, en respuesta a «Ponga un valor inicial», introdúzcase una posición de partida para que desarrolle los cálculos el ordenador. Este valor debe ser lo más próximo posible a una solución esperada, y si existe más de una, a la que pudiera interesar. Pulsar ENTER a continuación y se observará cómo el ordenador se va aproximando a la solución.

Como ensayo pruébese la función $x^2 - 5$ (para hallar la raíz cuadrada de 5) o $x^3 - 27,6$ (para hallar la raíz cúbica de 27,6).

```
    1 REM METODO DE NEWTON PARA
           RESOLVER ECUACIONES
    2 REM POR JEREMY RUSTON
   10 INPUT  INK 2; FLASH 1;"PONG
A UNA FUNCION "; LINE F$
   20 PRINT  INK RND*5;"FUNCION:"
;F$
   30 INPUT  INK 1; FLASH 1;"PONG
A UN VALOR INICIAL ";S
   40 PRINT  INK RND*5;"VALOR INI
CIAL:";S
   50 INPUT  INK 3; FLASH 1;"PONG
A EL ERROR MAXIMO ";ERR
   60 PRINT  INK RND*5;"ERROR MAX
IMO:";ERR
   70 PRINT AT 10,10; INK 1;"X=";S
   80 LET X=S
   90 IF ABS (VAL (F$))<ERR THEN
 STOP
  100 LET T=VAL F$: LET X=X+.00001
  150 LET B=(VAL (F$)-T)/0.00001
  160 LET S=S-T/B
  170 GO TO 70
```

TRAZAR Y DIBUJAR

Los siguientes programas ponen en evidencia la capacidad del Spectrum para trazar y dibujar. El primero dibuja una serie de circunferencias usando el enunciado «Circle» para componer un cono. Pruébese a cambiar los valores de t, a y b y véase lo que sucede.

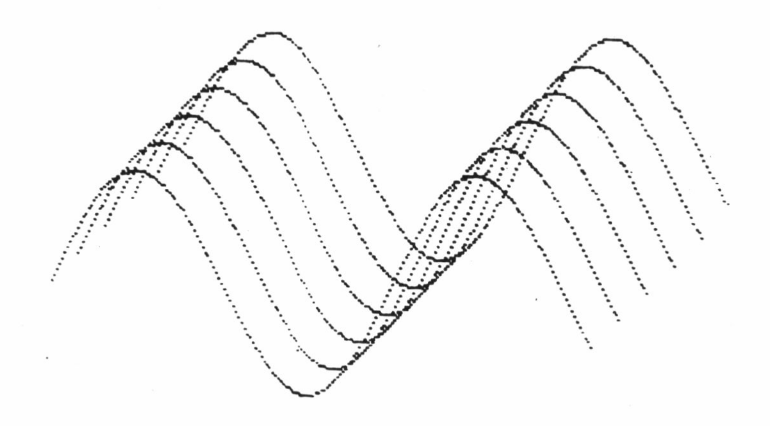
El segundo programa dibuja una línea de longitud aleatoria con colores también aleatorios desde las cuatro esquinas de la pantalla.

El tercer programa traza una línea curva formada por rectas. Se aplica el color deseado y el espesor de la malla. Su Spectrum hace el resto.

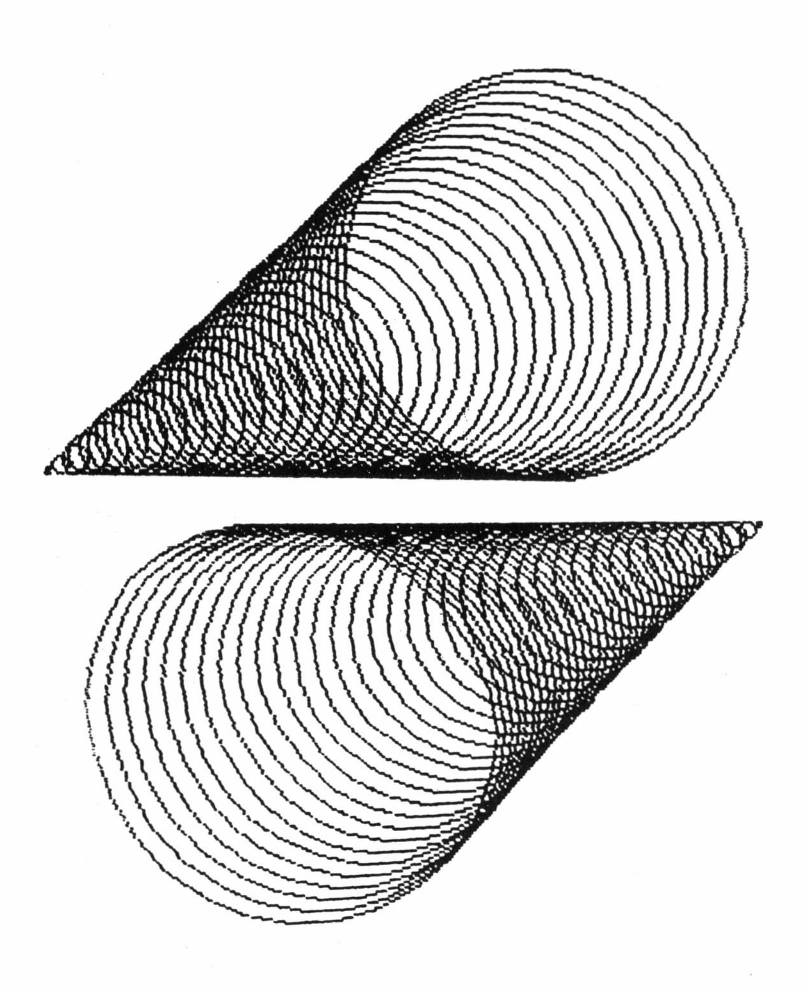
El cuarto dibuja una serie de senoides que están dispuestas para dar el resultado que se ve en el modelo ejecutado. Después van desapareciendo curva por curva hasta dejar la pantalla sin nada. Pruébese a cambiar el tamaño del escalonamiento (STEP) y los valores 20 y 40 de las líneas 40 y 50.

En quinto lugar se representa cualquier gráfica después de poner una ecuación en la línea 10.

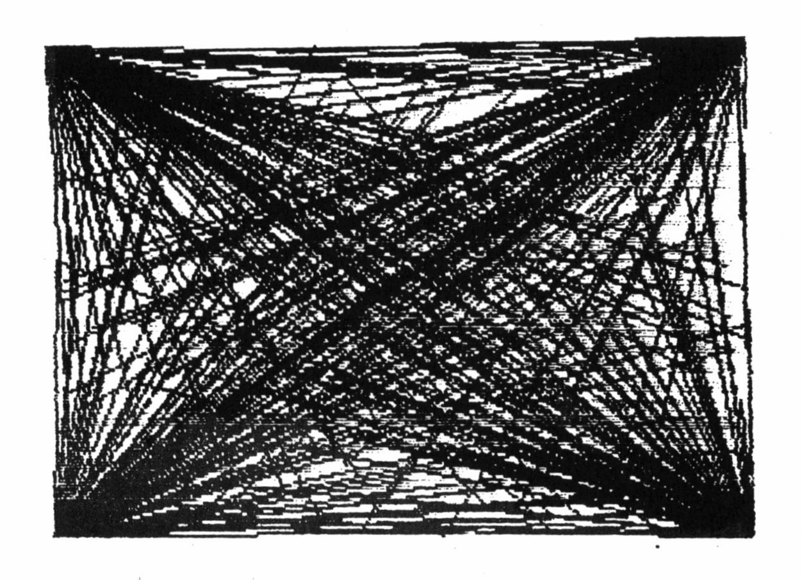
El sexto programa dibuja circunferencias en diferentes coordenadas y puntos de arranque y final que permiten obtener círculos sólidos solapados como el modelo mostrado.



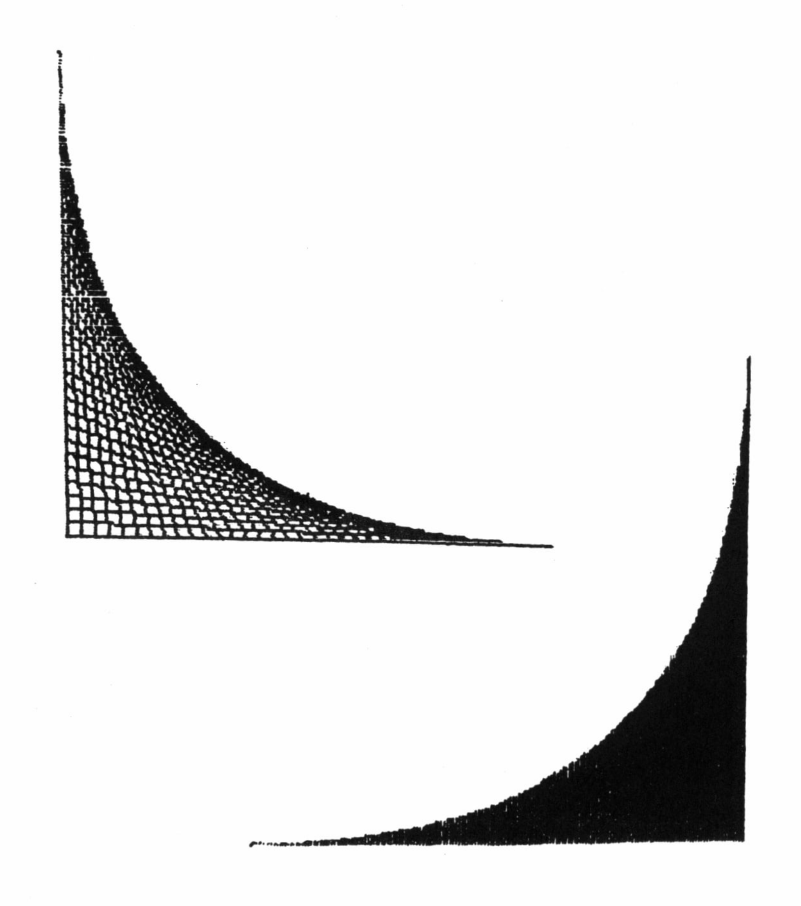
```
   1 BORDER RND*6: PAPER RND*6:
INK 9: CLS
  10 LET A=1: LET B=1
  20 FOR T=1 TO 185 STEP 5
  30 CIRCLE T,A,B
  40 LET A=A+2: LET B=B+2
  50 NEXT T
```



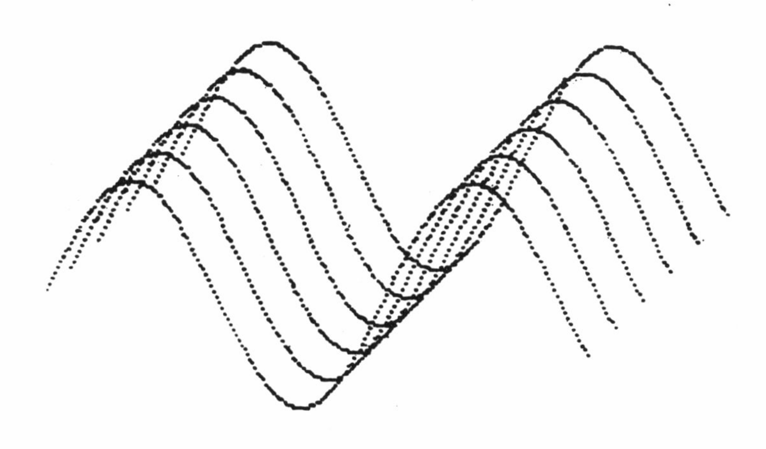
```
  10 PLOT 0,0: DRAW  INK RND*6;R
ND*255,RND*175
  20 PLOT 255,175: DRAW  INK RND
*6;-RND*255,-RND*175
  30 PLOT 255,0: DRAW  INK RND*6
;-RND*255,RND*175
  40 PLOT 0,175: DRAW  INK RND*6
;RND*255,-RND*175
  60 GO TO 10
```



```
  10 INPUT "COLOR DE LA FIGURA ?
 ";C
  20 BORDER 7: PAPER 7: INK C: C
LS
  30 INPUT "MARQUE UN NUMERO DE
1-25 (1 ES  FINO, 25 ES GRUESO)
";B
  40 LET A=0
  50 PLOT 0,175: DRAW 0,-175
  60 PLOT 0,0: DRAW 175,0
  70 FOR T=175 TO 0 STEP -B
  80 PLOT 0,T: DRAW A,-T
  90 LET A=A+B
 100 NEXT T
```



```
  10 LET X=RND*5: PAPER X: INK 9
: BORDER X: CLS
  15 FOR D=1 TO 2
  20 FOR A=0 TO 50 STEP 10
  30 FOR X=0 TO 10 STEP .05
  40 IF D=1 THEN  PLOT 20*X+A,40
*SIN X+40+A
  50 IF D=2 THEN  PLOT  OVER 1;2
0*X+A,40*SIN X+40+A
  60 NEXT X: NEXT A: NEXT D
```



```
  10 INPUT  INK 2;"PONGASE UNA F
UNCION DE X "; LINE A$
  15 LET C=RND*5: PAPER C: BORDE
R C: INK 9: CLS
  20 PLOT 0,175: DRAW 0,-175: DR
AW 255,0
  30 FOR X=0 TO 255
  40 LET Y=VAL A$
  50 IF X>255 OR Y>175 THEN  GO
TO 80
  60 PLOT X,Y
  70 NEXT X
  80 PRINT AT 19,10; FLASH 1;"Y=
";A$
```

```
  1 REM DIBUJAR CIRCUNFERENCIA
 10 INPUT "ABCISA X ?";X: INPUT
"ORDENADA Y ?";Y
 15 INPUT "INICIACION (PRIMER R
ADIO) ?";S
 20 INPUT "TERMINACION (RADIO F
INAL) ?";F
 30 INPUT "COLOR ";C
 40 FOR Z=S TO F
 50 CIRCLE  INK C;X,Y,Z
 60 NEXT Z
 70 GO TO 10
```



TONALIDADES CROMATICAS

Este programa proporciona un modelo en continua evolución al presentar una cuadrado azul si llega a otro negro y viceversa.

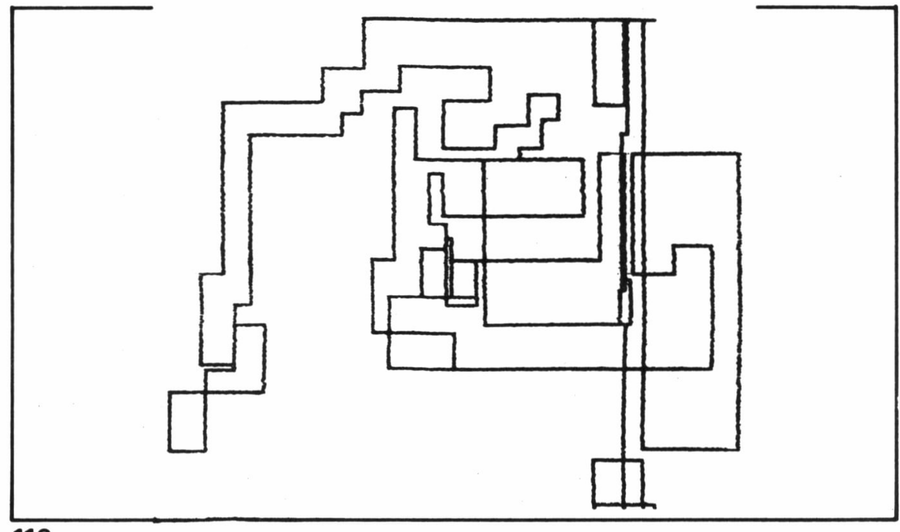
```
  1 REM TONALIDADES POR
    D HARWOOD
  5 FOR T=0 TO 21
  6 PRINT "█████████████████████
███████████"
  7 NEXT T
 10 LET A$="█"
 20 LET Z=RND*21: LET A=RND*21:
 LET B=RND*31
 30 IF ABS (Z-B)>=21 THEN  LET
Z=B-10
 40 FOR T=0 TO B
 50 LET D=0
 60 LET P=ATTR (A,T)
 70 IF P=56 THEN  LET D=1
 80 PRINT AT A,T; INK D;A$
 90 LET D=0
100 LET P=ATTR (ABS (Z-T),B-1)
110 IF P=56 THEN  LET D=1
120 PRINT AT ABS (Z-T),B-1; INK
D;A$
130 NEXT T
140 GO TO 20
```

GRABADOR

Este pequeño programa hace que con las teclas "5", "6", "7" y "8" se trace una fina línea alrededor de la pantalla haciendo dibujos a su elección.

Al ejecutar el programa la línea continuará moviéndose hasta que se pulse otra tecla.

```
   1 LET A$="": LET A=127: LET B
=87
  10 IF INKEY$<>"" THEN  LET A$=
INKEY$
  20 LET B=B+(A$="7")-(A$="6")
  30 LET A=A+(A$="8")-(A$="5")
  40 IF A=256 OR A=0 THEN  LET A
=ABS (A-2555)
  50 IF B=176 OR B=0 THEN  LET B
=ABS (B-175)
  60 PLOT A,B: GO TO 10
```

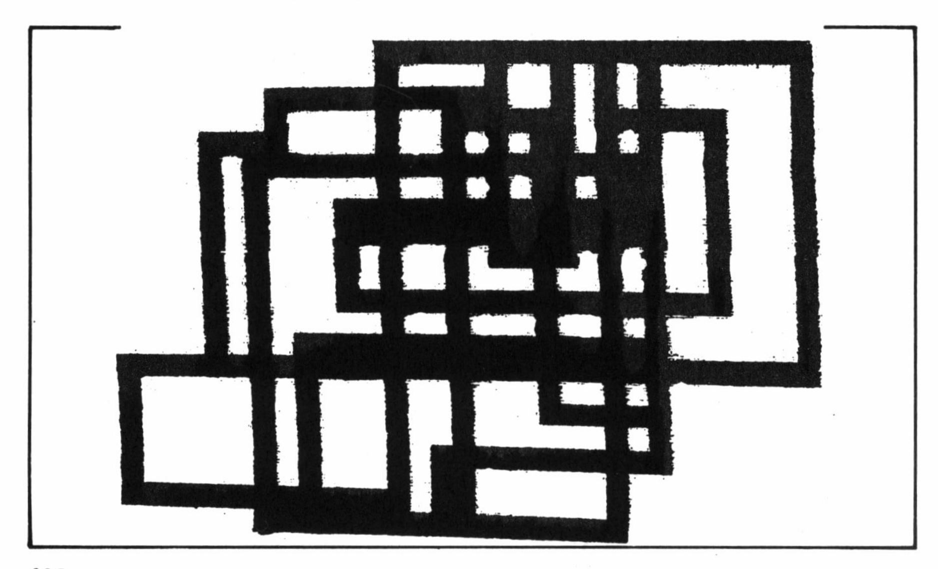


MUESTRARIO DE COLORES

El programa permite que se compongan grandes combinaciones de colores en la pantalla. Se controla la dirección mediante las teclas de la "5" a la "8". Se cambian los caracteres pulsando "H"; el color varía pulsando "C", poniendo a continuación el nuevo. Se pueden producir destellos con la tecla "F" y suprimirlos con la "N".

```
  10 REM MUESTRARIO DE COLORES
  20 REM POR D HARWOOD
  30 PRINT  INK 1;TAB 6;"MUESTRA
RIO DE COLORES"
  40 PRINT '' INK RND*5;"EFECTUE
 EL MOVIMIENTO CON LOS   CONTROL
ES DEL CURSOR"
  50 PRINT '' INK RND*5;"SI SE D
ESEA CAMBIAR DE COLOR,     "
  60 PRINT  INK RND*5;"PULSE ";
INK 2; FLASH 1;"C"; INK RND*5; F
LASH 0;" Y DESPUES SU CODIGO"
  70 PRINT '' INK RND*5;"SI DESE
A CAMBIAR EL"
  80 PRINT  INK RND*5;"CARACTER,
 PULSE "; INK 2; FLASH 1;"H"; IN
K RND*5; FLASH 0;" Y DESPUES EL
 CARACTER"
  85 PRINT '' INK RND*5;"SI SE D
ESEA DESTELLEO PULSAR"
  86 PRINT  INK 2; FLASH 1;"F";
INK RND*5; FLASH 0;" (PARA SUPRI
MIRLO PULSAR "; INK 2; FLASH 1;"
N"; FLASH 0;")"
  90 PRINT ''INK 1; FLASH 1;"PUL
SAR CUALQUIER TECLA PARA      CON
TINUAR"
 100 PAUSE 10000: CLS
 110 LET X=10: LET Y=10: LET B=0
```

```
 120 LET C=2: LET H$="█"
 130 PRINT AT X,Y; INK C; FLASH
B;H$
 140 LET Y=Y+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")
 145 IF Y=-1 THEN  LET Y=0
 146 IF Y=32 THEN  LET Y=31
 150 LET X=X+(INKEY$="6")-(INKEY
$="7")
 155 IF X=-1 THEN  LET X=0
 156 IF X=22 THEN  LET X=21
 160 IF INKEY$="C" THEN  GO SUB
200
 170 IF INKEY$="H" THEN  GO SUB
300
 175 IF INKEY$="F" THEN  LET B=1
 177 IF INKEY$="N" THEN  LET B=0
 180 GO TO 130
 200 INPUT "PONER NUEVO COLOR ";
C
 210 RETURN
 300 INPUT "PONER NUEVO CARACTER
 ";H$
 310 RETURN
```



TRAMA DE PALABRAS

En este programa se aplica un número de palabras que el ordenador esconde en una trama cuyas dimensiones dependen de la palabra más larga de la lista. Si se encuentra demasiado difícil tratar de descubrir dónde está escondida cada una, el ordenador las recogerá con el color invertido.

La palabra más larga no puede tener más de 18 letras o no cabrá la trama en la pantalla. Unas veinte palabras de distintas longitudes pueden encajarse en un período de cinco a diez minutos. Una lista más larga de palabras puede dar lugar a una espera muy decepcionante.

Resulta una buena idea poner las palabras en orden descendente de longitud ya que esto permitirá una mayor velocidad. Es fascinante ver el programa en acción.

```
   1 REM TRAMA DE PALABRAS
   2 REM POR J ELLIOTT
   5 BORDER RND*6: PAPER RND*6:
INK 9: CLS
  10 PRINT "SI NO DESEA VER LAS
RESPUESTAS"
  20 PRINT "PONGA '"; FLASH 1;"N
"; FLASH 0;"' AHORA."
  30 PRINT "EN OTRO CASO PULSE C
UALQUIER    TECLA."
  50 LET R$=INKEY$: IF R$="" THE
N  GO TO 50
  60 CLS
  65 POKE 23692,-1
  70 PRINT AT 0,10;"TRAMA DE PAL
ABRAS";AT 0,10; OVER 1;"________
_____________"'''
```

```
  80 INPUT "CUANTAS PALABRAS? ";
A
  90 INPUT "PONGA LA PALABRA MAS
 LARGA        ";B$
 100 DIM C$(A,LEN B$)
 110 LET C$(1)=B$
 120 FOR C=2 TO A
 130 INPUT ("PONGA LA PALABRA ";
C);D$
 140 IF LEN D$>LEN B$ THEN  PRIN
T AT 20,0; FLASH 1;"LONGITUD DE
PALABRA NO VALIDA";: GO TO 130
 160 LET C$(C)=D$
 190 NEXT C
 199 REM LA LINEA SIGUIENTE CON
TIENE 22 ESPACIOS
 200 PRINT AT 19,0;"
          "
 210 LET D=LEN B$+2
 220 FOR E=1 TO D: FOR F=1 TO D
 230 PRINT AT E,F;;"*"
 240 NEXT F: NEXT E
 250 DIM H$(D,D)
 260 FOR Q=1 TO A
 270 LET J$=C$(Q)
 280 PRINT AT 19,0;J$
 310 LET X=INT (RND*D)+1: LET Y=
INT (RND*D)+1
 320 LET Z=INT (RND*3): LET W=IN
T (RND*3)
 330 IF Z=0 AND W=0 THEN  GO TO
320
 360 IF Z=2 THEN  LET Z=-1
 370 IF W=2 THEN  LET W=-1
 380 DIM K(LEN J$,2)
 390 FOR L=1 TO LEN J$
 400 IF J$(L)=" " THEN  GO TO 46
0
 410 LET X=X+Z: LET Y=Y+W
 430 IF X<1 OR X>D OR Y<1 OR Y>D
 THEN  GO TO 270
```

```
 440 IF (NOT H$(X,Y)=" ") AND (N
OT (H$(X,Y)=J$(L))) THEN  GO TO
270
 445 LET K(L,1)=X: LET K(L,2)=Y
 450 PRINT AT 19,L-1; INVERSE 1;
 INK 9;J$(L)
 460 NEXT L
 470 FOR M=1 TO LEN J$
 480 IF J$(M)=" " THEN  GO TO 500
 485 LET H$(K(M,1),K(M,2))=J$(M)
 490 IF R$="N" THEN  GO TO 500
 495 BEEP .01,RND*10-RND*20: PRI
NT AT K(M,1),K(M,2);J$(M)
 500 NEXT M: NEXT Q
 510 REM LA LINEA QUE SIGUE ES
DE 15 ESPACIOS
 520 PRINT AT 19,0;"
   "
 530 FOR N=1 TO D: FOR P=1 TO D
 535 BEEP .01,RND*10-RND*20
 540 IF NOT H$(N,P)=" " THEN  GO
 TO 565
 550 LET P$=CHR$ (INT (RND*26)+65)
 560 PRINT AT N,P;P$: GO TO 570
 565 PRINT AT N,P;H$(N,P)
 570 NEXT P: NEXT N
 580 PRINT AT 19,10; FLASH 1;"AC
ABADO"
 590 PRINT AT 20,0; FLASH 1;"PUL
SAR CUALQUIER TECLA PARA      LAS
 RESPUESTAS"
 600 LET Q$=INKEY$: IF Q$="" THE
N  GO TO 600
 610 FOR N=1 TO D: FOR P=1 TO D
 620 IF H$(N,P)=" " THEN  GO TO
640
 630 PRINT AT N,P; INVERSE 1; IN
K 9;H$(N,P)
 640 NEXT P: NEXT N
 650 PRINT AT 19,10;"
                   "
```

ACABADO
PULSAR CUALQUIER TECLA PARA
LAS RESPUESTAS

TRAMA DE PALABRAS

```
PMSINCLAIRA
SOURMGAHLRR
VPTREHMCEEO
FOGRTLUXYTS
NQONMCCOBUE
VETDEKEUIRR
IDONEAGPBNP
AMARGORPSQM
YECAFRETNII
EXIALOSNOCU
SYKALISTADO
```



ACABADO
PULSAR CUALQUIER TECLA PARA
LAS RESPUESTAS

TRAMA DE PALABRAS





PAPEL PINTADO

Este programa, escrito por Mark Charlton, coge un nombre (o cualquier cadena alfanumérica de hasta 16 letras) y produce un modelo coloreado de papel pintado.

```
 10 REM PAPEL PINTADO
 20 REM POR M CHARLTON
 30 INPUT "PONGA SU NOMBRE ";A$
 40 LET A$=A$+" "
 45 IF LEN A$<16 THEN  GO TO 40
 47 LET A$=A$( TO 16)
 48 LET B$=A$
 50 BORDER 7: PAPER 7: CLS
 90 FOR H=1 TO 16
100 FOR A=-16 TO 16
145 IF A=0 THEN  GO TO 160
150 PRINT  INK (H/3);A$(ABS A);
160 NEXT A
180 LET A$=A$(2 TO )+A$(1)
190 NEXT H
195 POKE 23692,-1
200 GO TO 90
```

```
C KRAM   NOTLRAHHARLTON   MARK C
HC KRAM   NOTLRAAARLTON   MARK CH
AHC KRAM   NOTLRRLTON   MARK CHA
RAHC KRAM   NOTLLTON   MARK CHAR
LRAHC KRAM   NOTTON   MARK CHARL
TLRAHC KRAM   NOON   MARK CHARLT
OTLRAHC KRAM   NN   MARK CHARLTO
NOTLRAHC KRAM      MARK CHARLTON
 NOTLRAHC KRAM    MARK CHARLTON
  NOTLRAHC KRAM  MARK CHARLTON
   NOTLRAHC KRAMMARK CHARLTON
M   NOTLRAHC KRAARK CHARLTON   M
AM   NOTLRAHC KRRK CHARLTON   MA
RAM   NOTLRAHC KK CHARLTON   MAR
KRAM   NOTLRAHC  CHARLTON   MARK
 KRAM   NOTLRAHCCHARLTON   MARK
C KRAM   NOTLRAHHARLTON   MARK C
HC KRAM   NOTLRAARLTON   MARK CH
AHC KRAM   NOTLRRLTON   MARK CHA
RAHC KRAM   NOTLLTON   MARK CHAR
LRAHC KRAM   NOTTON   MARK CHARL
```

ANAGRAMAS

"Anagramas", por Ken Mahogany, muestra la flexibilidad para el manejo de cadenas alfanuméricas del Spectrum. Cuando se ejecuta el programa, se pone una palabra (como un nombre de pila) y el ordenador producirá toda combinación concebible de letras en tal nombre. La muestra ejecutada presenta algunos anagramas del nombre del programador.

```
  10 REM ANAGRAMAS
  20 REM POR©K MAHOGANY
  30 INPUT  INK 2;"PONGA SU NOMB
RE "; LINE A$
  35 POKE 23692,-1
  40 LET N=LEN A$: DIM A(N)
  45 FOR X=1 TO 7
  50 LET A(1)=INT (RND*N)+1
  60 FOR Z=2 TO N
  70 LET A(Z)=INT (RND*N)+1
  80 FOR J=1 TO Z-1
  90 IF A(J)=A(Z) THEN  GO TO 70
 100 NEXT J: NEXT Z
 110 LET B$=""
 120 FOR B=1 TO N
 130 LET B$=B$+A$(A(B))
 140 NEXT B
 150 PRINT TAB 4; PAPER X; INK 9
;B$
 160 NEXT X
 170 GO TO 45
```

```
 MYANHOGA    YANOAHGM    GANYOAMH
 AAYNGMHO    YMHAGANO    OMYANGHA
 AAGNMHYO    OAMGYANH    OHGAMNYA
 HNYOGMAA    AMGYHNAO    YGNAOMAH
 NYOHAMAG    AHOMAGNY    HMNOAYAG
```

PILOTO DE COMBATE

Usted es el piloto de un reactor de combate. Hay que centrar en su visor la nave extraterrestre por medio de las teclas "5", "6", "7" y "8" que producen movimientos según sus flechas. Se hace fuego pulsando la "F". La nave espacial no se está quieta esperando a que la destruya. Hay que anticipar sus reacciones defensivas a base de movimientos evasivos aleatorios. Puesto que no puede controlarse más que la propia nave, la extraterrestre parecerá moverse en sentido contrario al correspondiente a la tecla pulsada.

El juego, tal como se presenta, está a nivel de principiante. La velocidad se incrementa si se quita la línea 150, el tiempo de presentación. El programa "Piloto de Combate" (Fighter) fue escrito por Paul Toland.

```
   1 REM EJECUTE LAS LINEAS 2-4
ANTES DE APLICAR EL RESTO DEL
PROGRAMA
   2 FOR T=0 TO 7: READ A
   3 POKE USR "A"+T,A: NEXT T
   4 DATA 24,60,126,255,126,90,1
53,24
  10 LET T=0
  20 LET X=INT (RND*32): LET Y=I
NT (RND*22)
  30 PRINT AT 10,14; INK 1; FLAS
H 1;"> <"
  40 IF T<>INT (T/2)*2 THEN  GO
TO 80
  50 IF X>-1 AND X<32 AND Y>-1 A
ND Y<22 THEN  PRINT AT Y,X;" "
```

```
   60 LET Y=Y+INT (RND*3)-1
   70 LET X=X+INT (RND*3)-1
   80 LET A$=INKEY$
   85 IF X>-1 AND X<32 AND Y>-1 A
ND Y<22 THEN  PRINT AT Y,X;" "
   90 LET X=X+(A$="5")-(A$="8")
  100 LET Y=Y+(A$="7")-(A$="6")
  115 REM PARA OBTENER ♠ PULSE ´A
´ EN MODO GRAFICO.
  120 IF X>-1 AND X<32 AND Y>-1 A
ND Y<22 THEN  PRINT AT Y,X;"♠"
  130 IF A$="F" THEN  BEEP .01,0
  140 IF A$="F" AND X=15 AND Y=10
 THEN  GO TO 170
  150 LET T=T+1: PRINT AT 0,0; IN
K 2;T
  160 GO TO 30
  170 FOR V=1 TO 10
  180 PRINT AT 10,15;"█": BEEP .0
1,-10-V
  190 PRINT AT 10,15;" ": BEEP .0
1,V
  200 BORDER RND*7
  210 NEXT V
  220 PRINT AT 18,0; INK 2;"LO CO
NSIGUIO EN ";T;" SEGUNDOS."
  230 PRINT ´ FLASH 1;"LE GUSTARI
A PROBAR OTRA VEZ? "
  240 IF INKEY$="" THEN  GO TO 24
0
  250 IF INKEY$="S" THEN  CLS : R
UN
```

ALTIBAJO

Es un simple juego por el que el jugador predice si la carta siguiente será más alta o más baja que la presente. Si la predicción es equivocada se descuentan diez puntos de la cuenta y si es acertada se le suman diez a su puntuación.

```
   1 REM HIGHER/LOWER (ALTIBAJO)
   2 REM POR D HARWOOD
  10 LET P=100: POKE 23692,-1
  20 PRINT AT 21,0; INK RND*5;"A
LTIBAJO"; OVER 1;AT 21,0;"______
__"
  30 PRINT '' INK RND*5;"LE DARE
 UN NUMERO Y USTED DEBE  DECIR S
I EL SIGUIENTE SERA SUPE-RIOR O
INFERIOR"
  40 INPUT  INK 1; FLASH 1;"PONG
A LA ESCALA DE VALORES PARA LOS
NUMEROS ";A; INK 1; FLASH 1;" A
";B
  50 LET X=INT (RND*B+A)
  55 PRINT '' INK 1; FLASH 1;"US
TED TIENE ";P;" PUNTOS"
  57 IF P=0 THEN  GO TO 190
  60 PRINT ' INK RND*5;"EL NUMER
O ES ";X
  70 INPUT "CREE QUE EL SIGUIENT
E NUMERO    SERA SUPERIOR O INFE
RIOR"' INK 1; FLASH 1;"(S-SUPERI
OR   I-INFERIOR)";A$
  80 LET Y=INT (RND*B+A)
```

```
  90 IF X<=Y THEN  LET B$="SUPER
IOR"
 100 IF X>=Y THEN  LET B$="INFER
IOR"
 110 IF A$="S" AND X<=Y OR A$="I
" AND X>=Y THEN  GO TO 150
 120 PRINT  INK RND*5;"MAL, EL N
UMERO SIGUIENTE ERA "' FLASH 1;B
$
 130 PRINT  INK RND*5;"ERA EL ";
Y
 140 LET P=P-10: LET X=Y: GO TO
55
 150 FOR T=10 TO 30: BEEP 1/T,T:
 NEXT T
 160 PRINT  INK RND*5;"CORRECTO
EL SIGUIENTE NUMERO ERA"'; FLASH
 1;B$
 170 PRINT  INK RND*5;"ERA EL ";
Y
 180 LET P=P+10: LET X=Y: GO TO
55
 190 CLS : POKE 23692,-1
 200 FOR T=1 TO 10
 210 FOR G=0 TO 15
 220 PRINT  INK RND*5;TAB 2;"CON
SUMIDOS TODOS LOS PUNTOS"
 225 BEEP .01,G+T*2: BORDER RND*
5
 230 NEXT G
 240 NEXT T
```

MAQUINA TRAGAPERRAS

Este programa de Máquina "Tragaperras" cobra a 5 ptas. la tirada, y se pueden ganar 8 ó 15. Se empieza con 100 ptas. y su dinero se presenta durante todo el programa. Existe una posibilidad de retención por la que se pueden parar una o más de las tres piezas giratorias de la máquina. El programa fue escrito por Daniel King.

```
   1 LET T$="NNN": DIM A$(3): LE
T B$="OX*████": LET P=100
   2 PAPER 7: BORDER 7: INK 9: C
LS
  10 PRINT AT 3,12; PAPER 1; INK
 9;"TRAGAPERRAS";AT 5,14; INK 2;
"████████";AT 6,14; INK 2;"█ █ █
█";AT 7,14;"████████"
  20 PRINT AT 6,14; INK 2;"█ █ █
█";AT 7,14;"████████";AT 8,14;"█
███████"
  30 PRINT '' FLASH 1; INK 1;"PU
LSE R PARA UNA TIRADA. CUESTA 5
PTS."
  40 PRINT ''"DOS CUESTAN 8 PTS.
..TRES 15 PTS."
  45 IF INKEY$<>"R" THEN  GO TO
45
  50 LET P=P-5
  55 PRINT AT 16,0; INK RND*5;"D
INERO: ";P;"   "
  80 IF T$(1)<>"H" THEN  LET A$(
1)=B$(INT (RND*7)+1)
  90 IF T$(2)<>"H" THEN  LET A$(
2)=B$(INT (RND*7)+1)
```

```
 100 IF T$(3)<>"H" THEN  LET A$(
3)=B$(INT (RND*7)+1)
 110 FOR F=1 TO 3
 120 FOR J=1 TO 7
 125 IF T$(F)="H" THEN  GO TO 16
0
 130 PRINT AT 6,13+2*F;B$(J)
 140 NEXT J
 150 PRINT AT 6,13+2*F;A$(F)
 160 NEXT F
 170 IF A$(1)=A$(2) AND A$(1)=A$
(3) THEN  LET P=P+15: BEEP .5,0:
 BEEP .5,0: BEEP .5,0: GO TO 190
 180 IF A$(2)=A$(3) OR A$(1)=A$(
2) THEN  LET P=P+8: BEEP .5,0: B
EEP .5,0
 185 PRINT AT 7,15; INK 2;"■";AT
 7,17;"■";AT 7,19;"■"
 190 LET T$="NNN"
 192 PRINT AT 16,0; INK RND*5;"D
INERO: ";P;" "
 195 IF RND>.3 THEN  GO TO 45
 200 PRINT  INK 1; FLASH 1;AT 7,
15;"H";AT 7,17;"H";AT 7,19;"H"
 210 INPUT  INK 1;"PULSE "; FLAS
H 1;"H"; FLASH 0;" SI DESEA RETE
NER, EN OTRO CASO "; FLASH 1;"N"
; FLASH 0;" "; LINE T$
 220 IF T$(1)="H" THEN  PRINT AT
 7,15; PAPER 1;"H": GO TO 230
 225 PRINT AT 7,15; INK 2;"■"
 230 IF T$(2)="H" THEN  PRINT AT
 7,17; PAPER 1;"H": GO TO 240
 235 PRINT AT 7,17; INK 2;"■"
 240 IF T$(3)="H" THEN  PRINT AT
 7,19; PAPER 1;"H": GO TO 250
 245 PRINT AT 7,19; INK 2;"■"
 250 PAUSE 100
 260 GO TO 50
```

CLAVE DE COLORES

Este programa se basa en el «Mastermind» (registrado por Invicta). En él se escogen por el ordenador cuatro colores en forma aleatoria y hay que adivinar cuáles son. Cuando se pide que se ponga su hipótesis se aplica el número que corresponde al color deseado. El ordenador le dice cuántos ha adivinado en posición correcta (negros) y cuántos son igualmente correctos pero en posición errónea (blancos).

No hay colores repetidos entre los cuatro seleccionados.

```
   2 REM AUTOR-D HARWOOD
   4 DIM A(4): DIM B(4)
   5 LET G=1
   6 LET A$=CHR$ 8+CHR$ 8+CHR$ 8
+CHR$ 8+CHR$ 8+CHR$ 8+CHR$ 8+CHR
$ 8+CHR$ 8+CHR$ 8+CHR$ 8
   7 POKE 23692,255
  10 OVER 1: PRINT AT 21,8;"MAST
ER MIND";
  20 PRINT A$;"___________"
  30 PRINT '''"ESCOGERE 4 COLORE
S. USTED DEBE"
  40 PRINT "ADIVINARLOS EN 20 IN
TENTOS."
  50 PRINT "PULSE CUALQUIER TECL
A PARA"
  60 PRINT "CONTINUAR."
  70 PAUSE 10000
  80 FOR T=1 TO 4
  90 LET A(T)=INT (RND*8)
```

```
  95 IF A(T)=A(1) AND T<>1 OR A(
T)=A(2) AND T<>2 OR A(T)=A(3) AN
D T<>3 OR A(T)=A(4) AND T<>4 THE
N  GO TO 90
 100 NEXT T
 110 CLS
 120 LET S=0: LET R=0: INPUT ("P
ONGA SU HIPOTESIS ";G; " ");G$
 130 LET B(1)=VAL G$(1): LET B(2
)=VAL G$(2)
 135 LET B(3)=VAL G$(3): LET B(4
)=VAL G$(4)
 140 PRINT ' INK B(1);"■ "; INK
B(2);"■ "; INK B(3);"■ "; INK B(
4);"■";
 150 LET G=G+1
 160 FOR T=1 TO 4: FOR L=1 TO 4
 170 IF A(T)=B(L) AND T<>L THEN
 LET S=S+1
 180 NEXT L: NEXT T
 190 FOR T=1 TO 4
 200 IF B(T)=A(T) THEN  LET R=R+
1
 210 NEXT T
 220 PRINT "   ■NEGRO-";R;"   BL
ANCO- ";S
 230 IF R=4 THEN  GO TO 260
 240 IF G=20 THEN  GO TO 270
 250 GO TO 120
 260 CLS : PRINT AT 11,0; FLASH
1; INK 4;"BUEN TRABAJO. ADIVINO
EL COLOR": GO TO 280
 270 PRINT AT 11,0; INK 4;"MALA
SUERTE. HA NECESITADO MAS  DE 20
 INTENTOS"
 280 PRINT AT 13,0; FLASH 1; INK
 A(1);"■ "; INK A(2);"■ "; INK A
(3);"■ "; INK A(4);"■ "
 290 FOR G=1 TO 20: BEEP .2,RND*
20: NEXT G
```

JUEGO DE DAMAS

El programa de "Las Damas", escrito por Tim Hartnell, realiza un juego bastante bueno.

Para entrar la jugada se pulsa la letra de la línea inferior que se corresponde con la pieza que se va a mover y el número análogo del lado derecho, y a continuación ENTER. Luego se hace lo mismo con respecto al cuadro donde se desea colocar la pieza.

El ordenador hace sus saltos múltiples automáticamente. Cuando el jugador hace una captura se le pregunta si puede saltar nuevamente. Si es así, se pulsa cualquier tecla y ENTER, ofreciéndose un nuevo movimiento. En caso negativo, solamente pulsar ENTER y el ordenador hará su movimiento.

Existen tres formas de terminar el juego. Que el ordenador conceda su derrota aunque haya posibilidad de movimientos, si juzga su posición sin esperanza; o que proclame su victoria al capturar todas las piezas del jugador; o bien se rinde cuando el ordenador ha perdido todas sus piezas. Se comprobará que aunque la máquina juega bastante lentamente al principio, va cogiendo velocidad cuando el juego progresa.

MI PUNT. ES 0, Y LA SUYA ES 0



ENTRE LOS DATOS DE SU MOVIMIENTO
COMO A9, DESPUES PULSE ENTER,
A CONTINUACION B8 Y ENTER.

```
  10 REM ********************
  20 REM   *    DAMAS    *
  30 REM  POR TIM HARTNELL
  40 REM ********************
  50 GO SUB 940
  60 LET Z=24
  70 LET Q=0
  80 REM CREACION DE DAMAS DEL
JUGADOR
  90 FOR G=69 TO 72: IF A(G)=-1
THEN  LET A(G)=-2
 100 NEXT G
 110 GO SUB 720
 120 REM SPECTRUM BUSCA LAS CAP
TURAS
 130 IF A(Z)=99 OR A(Z)<1 THEN
GO TO 220
 140 IF Z<28 AND A(Z)=1 THEN  LE
T A(Z)=2
 150 LET Y=1
 160 IF A(Z+X(Y))<0 AND A(Z+2*(X
(Y)))=0 THEN  LET Q=X(Y)
 170 IF A(Z)=2 AND A(Z-X(Y))<0 A
ND A(Z-2*X(Y))=0 THEN  LET Q=-X(
Y)
 180 IF Q<>0 AND Z+2*Q>23 THEN
GO TO 250
 190 LET Q=0
 200 IF Y=2 THEN  GO TO 220
 210 LET Y=2: GO TO 160
 220 LET Z=Z+1
 230 IF Z<73 THEN  GO TO 130
 240 IF Q=0 THEN  GO TO 340
 250 LET A(Z+Q)=0: LET A(Z+2*Q)=
A(Z): LET A(Z)=0
 260 LET Z=Z+2*Q: LET COM=COM+1:
 GO SUB 720
 270 LET Q=0: LET Y=1
 280 IF A(Z+X(Y))<0 AND A(Z+2*(X
(Y)))=0 THEN  LET Q=X(Y)
```

```
 290 IF A(Z)=2 AND A(Z-X(Y))<0 A
ND A(Z-2*X(Y))=0 THEN  LET Q=-X(
Y)
 300 IF Q<>0 AND Z+2*Q>23 THEN
GO TO 250
 310 IF Y=1 THEN  LET Y=2: GO TO
 280
 320 GO TO 480
 330 REM EL ORDENADOR BUSCA LAS
NO-CAPTURAS
 340 LET U=0
 350 LET Z=24+INT (RND*49): LET
U=U+1
 360 IF A(Z)=1 OR A(Z)=2 THEN  G
O TO 380
 370 GO TO 350
 380 LET Y=1
 390 IF A(Z+X(Y))=0 AND (A(Z+2*X
(Y))>-1 AND A(Z+2*X(Y)+1)>-1 AND
 A(Z+2*X(Y)-1)>-1) THEN  LET Q=X
(Y)
 395 IF A(Z+X(Y))=0 AND U>250 TH
EN  LET Q=X(Y)
 400 IF A(Z)=2 AND A(Z-X(Y))=0 A
ND (A(Z-2*X(Y))>-1 AND A(Z-2*X(Y
)+1)>-1 AND A(Z-2*X(Y)-1)>-1 OR
U>600) THEN  LET Q=-X(Y)
 410 IF Q<>0 THEN  GO TO 450
 420 IF Y=1 THEN  LET Y=2: GO TO
 390
 430 IF U<1000 THEN  GO TO 350
 440 PRINT  INK 2; FLASH 1;"ME R
INDO!": STOP
 450 LET A(Z+Q)=A(Z): LET A(Z)=0
 470 GO SUB 720
 480 PRINT '''TAB 0; INK 2;"ENTR
E LOS DATOS DE SU MOVIMIENTO"
 490 PRINT TAB 0; INK 2;"COMO A9
, DESPUES PULSE ENTER,"
 500 PRINT TAB 4; INK 2;"A CONTI
NUACION B8 Y ENTER."
```

```
 510 BEEP .2,RND*10
 520 INPUT  FLASH 1,"DESDE? ";A$
: BEEP .2,RND*10: INPUT  FLASH 1
;"A? ";B$: FOR W=1 TO 2: LET Z=0
 525 PRINT AT 15,0;"



                                "
 530 IF W=1 THEN  LET C$=A$
 540 IF W=2 THEN  LET C$=B$
 550 LET Z=-24*(C$="G9")-25*(C$=
"E9")-26*(C$="C9")-27*(C$="A9")-
30*(C$="H8")-31*(C$="F8")-32*(C$
="D8")-33*(C$="B8")-37*(C$="G7")
-38*(C$="E7")-39*(C$="C7")-40*(C
$="A7")-43*(C$="H6")-44*(C$="F6"
)-45*(C$="D6")-46*(C$="B6")-50*(
C$="G4")
 560 IF Z<>0 THEN  GO TO 580
 570 LET Z=-51*(C$="E4")-52*(C$=
"C4")-52*(C$="A4")-56*(C$="H3")-
57*(C$="F3")-58*(C$="D3")-59*(C$
="B3")-63*(C$="G2")-64*(C$="E2")
-65*(C$="C2")-66*(C$="A2")-69*(C
$="H1")-70*(C$="F1")-71*(C$="D1"
)-72*(C$="B1")
 580 IF W=1 THEN  LET D=-Z
 590 IF W=2 THEN  LET E=-Z
 600 NEXT W
 620 LET A(E)=A(D)
 630 LET A(D)=0
 650 IF ABS (D-E)>7 THEN  LET A(
D+(INT (E-D)/2))=0: LET HUM=HUM+
1
 670 GO SUB 720
 680 IF ABS (D-E)>7 THEN  INPUT
; FLASH 1;"PUEDE SALTAR OTRA VEZ
? (PULSESE CUALQUIER TECLA Y ENT
ER EN CASO AFIRMATIVO) ";U$: IF
U$<>"" THEN  GO TO 520
```

```
 690 IF HUM<12 AND COM<12 THEN
GO TO 60
 700 IF HUM>11 THEN  PRINT  FLAS
H 1; BRIGHT 1; INK 2; PAPER 6;"U
STED GANA, HUMANO!": STOP
 710 IF COM>11 THEN  PRINT  FLAS
H 1; BRIGHT 1; INK 2; PAPER 6;"L
E HE VENCIDO!": STOP
 740 FOR M=24 TO 72
 750 LET A(M)=145*(A(M)=1)+147*(
A(M)=2)+32*(A(M)=0)+144*(A(M)=-1
)+146*(A(M)=-2)+99*(A(M)=99)
 760 NEXT M
 770 PRINT AT 1,0; INK RND*7; PA
PER 9;"MI PUNT. ES ";COM;", Y LA
 SUYA ES ";HUM
 780 PRINT AT 3,0;
 790 LET T=-2: FOR K=0 TO 3: FOR
 J=0 TO 3
 800 PRINT  INK 2;"■"; INK 1;CHR
$ (A(72-J-13*K));
 810 NEXT J: LET T=T+1
 820 PRINT  INK 6; PAPER 2;INT (
(J+K)/2)+T
 830 FOR J=0 TO 3
 840 PRINT  INK 1;CHR$ (A(66-J-1
3*K)); INK 2;"■";
 850 NEXT J: LET T=T+1
 860 PRINT  INK 6; PAPER 2;INT (
(J+K)/2)+T
 870 NEXT K
 880 PRINT  INK 6; PAPER 2;"ABCD
EFGH "
 890 FOR M=24 TO 72
 900 LET A(M)=(A(M)=145)+2*(A(M)
=147)+0*(A(M)=32)-(A(M)=144)-2*(
A(M)=146)+99*(A(M)=99)
 910 NEXT M
 920 RETURN
 930 REM ************************
 940 REM INICIACION DE VARIABLES
```

```
 950 DIM A(99): DIM X(2): LET X(
1)=-6: LET X(2)=-7
 960 FOR Z=1 TO 99: LET A(Z)=99
 970 IF Z<73 AND Z>55 AND NOT (Z
=67 OR Z=68 OR Z=60 OR Z=61 OR Z
=62) THEN  LET A(Z)=1
 980 IF Z<54 AND Z>42 AND NOT (Z
=47 OR Z=48 OR Z=49) THEN  LET A
(Z)=0
 990 IF Z<41 AND Z>23 AND NOT (Z
=34 OR Z=35 OR Z=36 OR Z=28 OR Z
=29) THEN  LET A(Z)=-1
1000 NEXT Z
1010 LET COM=0
1020 LET HUM=0
1030 FOR J=0 TO 7
1040 READ A: READ B
1050 READ C: READ D
1060 POKE USR "A"+J,A
1070 POKE USR "B"+J,B
1080 POKE USR "C"+J,C
1090 POKE USR "D"+J,D
1100 NEXT J
1110 RETURN
1120 DATA 0,0,0,0,24,8,84,84
1130 DATA 60,20,124,124,126,42,1
24,84
1140 DATA 126,42,124,108,60,20,1
24,84
1150 DATA 24,8,254,170,0,0,0,0
```

RENUMERAR

El último programa es una rutina muy útil que renumera los números de las líneas, excepto las de «GO TO» y «GOSUB». Aplíquese la rutina empezando en la línea 9990. Este programa le permite recoger el número de línea inicial y el tamaño del escalonamiento (STEP).

```
9990 REM RENUMERAR
9991 LET X=PEEK 23635+256*PEEK 2
3636
9992 INPUT "NUMERO INICIAL ";S
9993 INPUT "MAGNITUD DEL ESCALON
AMIENTO ";D
9994 IF PEEK (X+1)+256*PEEK (X)=
9990 THEN  STOP
9995 POKE X,INT (S/256)
9996 POKE X+1,S-256*INT (S/256)
9997 LET S=S+D
9998 LET X=4+X+PEEK (X+2)+256*PE
EK (X+3)
9999 GO TO 9994
```

ACCESO RÁPIDO AL VIC-20

por **TIM HARTNELL**

Libro n.º 173

148 págs.

LISTADOS EN ESPAÑOL DE TODOS LOS PROGRAMAS

Precio: 1.200 ptas.



SUMARIO

Números aleatorios - Mecanismos simples de toma de decisión - La ruleta rusa - El "núcleo de programa" , la premisa para buenos juegos - Realización de gráficos - Cómo se forma la biblioteca de programas propia - For/Next - Cara o cruz - Cálculos numéricos - Ideas generales sobre la confección de programas - Percepción extrasensorial - Mata al asesino - ¿Cuánto tiempo me queda? - Jugando con las musas - Búsqueda de coordenadas - Tragaperras - Perdidos en el espacio - Vectores ("arrays") - La araña dimensional - "Pesky piksy" - Alienígenas y asteroides - Funciones gráficas en color - Serpientes y escaleras - Carreras de coches - Juego de cartas - Acertijo - El juego de las damas - Primeros pasos hacia las estrellas - Frenesí - Posibilidades musicales del VIC-20 - Instrucciones READ y DATA - Maestro - Escalas de dificultad - La cámara de ecos - Qué más puede hacer con su VIC-20 - El rey de las cavernas - Alfa - Cambio de papeles - El colgado (las nueve vidas) - Nim - El juego de la vida - Cubik - ¿Cuál es el número elegido? - Lógica - "Blackjack" - Kalki, el adivinador del pensamiento - "Chemin de fer" - "Craps" - "Esperanza de vida" - "La pajarera" - El séptimo cielo - Alunizaje - Laberinto - El profesor - La conversión de temperaturas - El acertijo de la multiplicación - Cuadrados - Apéndices: Comandos; Instrucciones; Funciones; Código de pantalla y A$


ediciones
técnicas
REDE